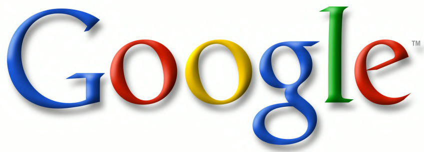
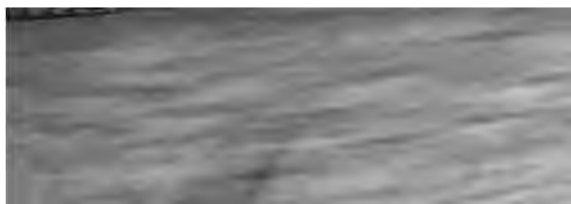






iulhygiene
ıe scolaire
ıl Hygiene

.d by

r Brunton
.C.P.; F.R.S. consulting
w's Hospital and College
lon

.ch



Internationales Archiv für Schulhygiene
Archives internationales d'hygiène scolaire
International Magazine of School Hygiene

publiées par

Le Docteur Alb. Mathieu
Médecin des hôpitaux de Paris

edited by

Sir Lauder Brunton
L.L.D.; M.D.; D.Sc.; F.R.C.P.; F.R.S. consulting physician to St. Bartholomew's Hospital and College in London

herausgegeben von

Dr. med. Axel Johannessen
Professor in Christiania

Dr. med. et phil. Herm. Griesbach
Professor in Mülhausen (Els.)
Geschäftsführender Redakteur

I. Band

Mit 52 Figuren im Text

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1905

Inhalt des ersten Bandes

Abhandlungen:

Literatur:

Einführung und Ausblicke.

Von

H. Griesbach.

Der erste internationale Kongreß für Schulhygiene, der vom 4.—9. April 1904 in Nürnberg abgehalten wurde, hat in glänzender Weise den Beweis erbracht, daß die Schulgesundheitspflege als selbständige Wissenschaft bei allen zivilisierten Nationen im Vordergrunde der Volkswohlfahrt steht und sich der besonderen Aufmerksamkeit der Behörden erfreut. Der Kongreß hat ferner gezeigt, daß jedes Volk es als seine heiligste Pflicht erachtet, die Gesundheit seiner Jugend als das höchste Gut zu schützen und dem jugendlichen Organismus, insbesondere während des Schullebens, die größtmögliche hygienische Fürsorge angedeihen zu lassen. Diese Tatsachen sowie der Umstand, daß die dem Schulleben gewidmeten hygienischen Bestrebungen sich bei allen Nationen im großen und ganzen in demselben Rahmen bewegen, sind Veranlassung gewesen, ein internationales Archiv für Schulhygiene zu begründen. Die Herausgabe eines solchen erscheint besonders noch deswegen gerechtfertigt, weil die schulhygienische Literatur in allen möglichen Zeitschriften verstreut und daher oft schwer zugänglich ist. — Das Archiv verfolgt lediglich wissenschaftliche Zwecke und stellt sich die Aufgabe, den gesundheitlichen Interessen aller Schulgattungen einschließlich der Hochschulen der zivilisierten Länder zu dienen, der Zersplitterung der wissenschaftlichen schulhygienischen Literatur vorzubeugen, die Nationen in schulhygienischer Hinsicht einander immer mehr zu nähern und die internationalen Kongresse für Schulhygiene zu fördern.

Das Archiv veröffentlicht nur zur Schulhygiene in Beziehung stehende Originalarbeiten: 1) auf Grund eigner Forschungen,

Beobachtungen und Erfahrungen, 2) nach Art wissenschaftlicher Vorträge und Berichte. Unter den letzteren werden sich auch Jahresberichte über die wissenschaftliche schulhygienische Literatur aller Länder aus der Feder hervorragender Fachmänner befinden.

Die verehrlichen Autoren von Büchern und Zeitschriftartikeln, deren Inhalt in irgendwelcher Weise die Gebiete der Schulhygiene berührt (zu vergl. die nachstehende Übersicht und die Angaben über Unterrichtshygiene auf S. III dieser Einführung), werden freundlichst gebeten, zwei Exemplare ihrer Arbeiten an den geschäftsführenden Redakteur des Archivs gelangen zu lassen; das eine Exemplar ist für die Jahresberichte, das andere für eine internationale schulhygienische Bibliothek bestimmt, welche sich den Autoren zur Verfügung stellt und den Zweck hat, ihnen die schulhygienische Literatur aller Länder leicht zugänglich zu machen.

Das Archiv berücksichtigt folgende Arbeitsgebiete:

1) Hygiene der Schulgebäude und ihrer Einrichtungen, 2) Hygiene der Internate und Kindergärten, 3) Schulhygienische Untersuchungsmethoden, 4) Hygiene des Unterrichts und der Unterrichtsmittel, 5) Hygienische Unterweisung der Lehrer und Schüler, 6) Körperliche Erziehung der Jugend, 7) Krankheiten und ärztlicher Dienst in den Schulen, 8) Hygiene der Sonderschulen, 9) Hygiene der Schuljugend außerhalb der Schule, 10) Hygiene des Lehrkörpers, 11) Allgemeines über hygienische Erziehung der Jugend, 12) Gesetzliche Bestimmungen und Vorschriften über Schulhygiene, 13) Schulhygienische Versammlungen und Kongresse, 14) Geschichte der Schulhygiene.

Diese Gebiete sind es, aus welchen sich die Schulhygiene im wesentlichen zusammensetzt. Auf einigen derselben ist bereits Erfolgreiches geleistet worden. Der Erfolg besteht darin, daß manche hygienische Wünsche und Forderungen, deren Berechtigung in maßgebenden Kreisen Anerkennung fand und deren Ausführbarkeit im Bereiche der Möglichkeit lag, in Erfüllung gingen, so daß allerlei Verbesserungen im Schulwesen erzielt wurden. Die bedeutendsten Fortschritte hat zweifelsohne die Hygiene der Schulgebäude und ihrer Einrichtungen zu verzeichnen. Andere Gebiete haben sich bisher weniger fruchtbar erwiesen, Erfolge stehen noch vielfach aus. Was alles zu tun übrigbleibt, das zeigen der soeben erschienene Bericht des Nürn-

berger Kongresses und die übrige Fachliteratur. Die physiologisch-hygienischen Untersuchungsmethoden und ihre Anwendung auf das Schülermaterial befinden sich erst im Anfangsstadium. Die Einrichtung des schulärztlichen Dienstes ist noch vielfach unvollkommen. In einigen Staaten ist von einer Einführung desselben noch kaum die Rede gewesen, in anderen, beispielsweise in Deutschland, ausgenommen Sachsen-Meiningen, erstreckt sich dieser Dienst nur über die Volksschulen, obgleich er gerade für höhere Schulen, Gymnasien, Realschulen, höhere Mädchenschulen, sowie für Fachschulen besonders notwendig ist, weil der Prozentsatz verschiedener pathologischer Erscheinungen, insbesondere der Augenfehler, der Zirkulationsstörungen und der nervösen Zustände infolge der starken Beanspruchung des Sehorganes, der Verlängerung der Sitzzeit und der erhöhten geistigen Anforderungen, in den höheren Lehranstalten viel größer ist als in den Volksschulen. Vor allem fehlt es dem schulärztlichen Dienst noch an einheitlichen Grundsätzen. Dieser Mangel hängt damit zusammen, daß es dort, wo die Einrichtung nicht staatlich ist, keine Zentralbehörde gibt, welche sie leitet. Einheitlichkeit und Zentralisation aber und ein gedeihliches Zusammenwirken zwischen Staatsbehörden und Kommunalverwaltungen müssen angestrebt werden, wenn der schulärztliche Dienst für die schulhygienische Wissenschaft, für den sanitären Stand des Staates und der Kommunen von Nutzen sein soll. Die hygienische Unterweisung der Lehrer und Schüler, die Fühlung zwischen Schule und Haus in Elternabenden und anderen Einrichtungen ist in manchen Staaten über die allerersten Anfänge nicht hinausgekommen, und Körperpflege und physische Erziehung der Jugend in und außer der Schule leiden noch vielfach Not.

Am wenigsten durchgedrungen sind die Bestrebungen der eigentlichen Unterrichtshygiene, die sich — wie hier besonders hervorgehoben werden möge — mit der Beschaffenheit und dem Gebrauch der Unterrichtsmittel, sowie mit dem Beginn der Schulpflicht und der Dauer der gesamten Schulzeit, mit der dienstlichen Beanspruchung des Lehrkörpers, der Verteilung und Ausdehnung der Lehrstunden und der Ferien, dem Aufbau und der Methode des Unterrichts, der Art und Anordnung der geistigen Arbeit, den Prüfungen und der Bemessung der Lehrpensa und Lehrziele nach physiologischen, psycho-

logischen und hygienischen Grundsätzen zu beschäftigen hat. Die Gründe für die geringe Beachtung, welche der Unterrichtshygiene bisher zuteil geworden ist, liegen unseres Erachtens klar zutage. Einerseits fehlt es in dieser Hinsicht noch an Versuchen — man denke nur daran, wie spärlich die Reformschulen gesät sind, wie wenig Resultate über Koedukation vorliegen, wie die Organisation von Schulkörpern nach dem System Sickinger noch ganz vereinzelt dasteht —, andererseits mangelt es an medizinisch und zugleich pädagogisch geschulten Lehrkräften, welche an den Hochschulen die Schulhygiene als Spezialwissenschaft übernehmen könnten.

An einigen Hochschulen nehmen sich die offiziellen Vertreter der Hygiene auch der Schulgesundheitspflege gelegentlich an. Das ist zwar dankbar anzuerkennen, allein es fehlt den Betreffenden häufig die pädagogische Vorbildung und die für ein erfolgreiches Wirken unbedingt erforderliche Kenntnis des Wesens und Betriebes der Elementar- und Mittelschulen. Es kann daher nicht wundernehmen, wenn ihre Vorträge einseitig bleiben. Das Fehlen der Schulhygieniker an den Hochschulen — den ersten Dozenten für dieses Fach weist neuerdings die Universität Wien auf — hat demnaeh zur Folge, daß von einer gründlichen und allseitigen schulhygienischen Unterweisung und Durchbildung der Studierenden nicht die Rede sein kann. — Vor einiger Zeit hat die preußische Regierung diesem Mangel in der Ausbildung der Pädagogen dadurch zu begegnen gesucht, daß sie an dem hygienischen Institut in Posen Kurse für Lehrer abhalten ließ; ein derartiger Modus aber kann natürlich nicht als ausreichend betrachtet werden.

Es wäre daher für einen hygienischen Schulbetrieb und eine gesunde Entwicklung der Jugend von größter Wichtigkeit, wenn überall auf Hochschulen beziehungsweise auf medizinischen Akademien ein Lehrstuhl für Schulhygiene geschaffen und das Studium dieser Wissenschaft für alle Schulamtskandidaten obligatorisch gemacht würde.[1] Auch den Schulärzten und denjenigen Kandidaten der Medizin, welche sich dem Schularztberufe zu widmen gedenken, würde hiermit gedient sein.

---

[1] Für Volksschullehrer haben in Deutschland Hessen (laut Verordnung vom 29. Aug. 1903) und Baden (laut Verordnung vom 1. März 1904) in dieser Hinsicht einen Anfang gemacht; eine Lehrkanzel für Schulhygiene aber haben sie nicht geschaffen — und so bleibt das Ganze unvollkommen.

In ähnlicher Weise wie Militärärzte von Zeit zu Zeit abkommandiert und zur Ergänzung ihrer Kenntnisse auf die Hochschule zurückgeschickt werden, sollte man auch beamtete Lehrer in gewissen Zwischenräumen zur Wiederholung schulhygienischer Kurse verpflichten. Allerdings dürften solche Kurse nicht in die Ferien fallen, denn diese haben die Lehrer zu ihrer Erholung sehr nötig.

Es gibt noch weitere Gründe, welche als Entwicklungshemmungen der Unterrichtshygiene betrachtet werden müssen. Allzusehr verschließt sich die Schule noch immer der ärztlichen Mitwirkung und dem modernen Zeitgeiste. Müssen wir es beispielsweise in Deutschland doch täglich erfahren, daß einzelne Pädagogen, insbesondere Vertreter von höheren Lehranstalten, weil es ihnen an biologischer und hygienischer Auffassung ihres Berufes gebricht, die Mitwirkung des Arztes als einen unberechtigten Eingriff in den Schulbetrieb und merkwürdigerweise als eine Verletzung ihrer Würde ansehen.

Hat es doch im deutschen Volke Befremden und Verstimmung erregt, daß unter den Teilnehmern der Berliner Verhandlungen über Fragen des höheren Unterrichts im Jahre 1900 außer dem damals noch lebenden Nestor der deutschen Medizin, Rud. Virchow, kein anderer Arzt, kein Hygieniker, geschweige denn Schulhygieniker, und kein Psychiater vertreten war. Versuchte doch noch vor kurzem der Züricher Pädagoge E. Meumann den Schulmännern den ungeheuern Bären aufzubinden, daß das Urteil der Mediziner in allen Schulangelegenheiten überschätzt würde. Haben doch in der 43. Sitzung des preußischen Abgeordnetenhauses vom 7. Mai 1901 insbesondere die Abgeordneten Kropatschek und Schall bei Besprechung des Unterrichtswesens einen Standpunkt vertreten, der zur Genüge beweist, wie fremd man in einzelnen Kreisen noch der modernen Bewegung, die Schulung des Geistes und die Erziehung der Jugend auf Anschauung und Erfahrung im physiologischen Sinne zu stützen, gegenübersteht. Haben wir es in Deutschland doch ganz neuerdings erleben müssen, daß man in Berlin eine Versammlung einberief und einen Verein gründete, um denjenigen Bestrebungen entgegenzutreten, welche die Befreiung der Schule von traditionellen Fesseln beabsichtigen und den Unterricht namentlich in früher Jugend nicht vorwiegend abstrakt, sondern mehr konkret gestalten wollen.

Diesen und anderen Hindernissen gegenüber hat die Unterrichts-

hygiene einen schweren Stand, und es müssen alle Hebel in Bewegung gesetzt werden, um sie zu beseitigen. In verschiedenen europäischen und außereuropäischen Staaten haben die Forderungen der Zeit bereits mit etwas mehr Erfolg als in Deutschland an die Pforten der Schule geklopft. In Frankreich ist es unter anderen dem bekannten Akademiker Jules Lemaître zu verdanken, daß Regierung und Volk im Jahre 1902 eine gründliche Umgestaltung des Unterrichtswesens herbeiführten. In den skandinavischen Ländern gaben die Untersuchungen von Axel Key den ersten Anstoß zu segensreichen unterrichtshygienischen Maßnahmen. In Portugal ist es das große Verdienst des auf dem Gebiete des Unterrichts hochbedeutenden früheren Ministers Jayme de Freitas Moniz, jetzigen Präsidenten des Erziehungsrates, im Jahre 1894 eine wesentliche Umgestaltung des Ensino secundario auch in hygienischer Hinsicht bewerkstelligt zu haben. — In England haben zweifelsohne die zahlreichen schulhygienischen Schriften von Clement Dukes und besonders auch dessen weit und breit bekanntes Werk »Health at School« nicht unwesentlich zu Verbesserungen im Schulbetriebe beigetragen.

Wie man in Ungarn darauf bedacht ist, das ganze Lehrsystem mit Hilfe einer Einheitsschule hygienischen Verhältnissen und den Bedürfnissen der allgemeinen Bildung und des modernen Lebens anzupassen, davon haben die Worte Liebermanns auf dem Nürnberger Kongreß ein beredtes Zeugnis abgelegt. In ähnlichem Sinne berichtete daselbst van Dam van Isselt über Holland.

Außerhalb Europas finden die schul- und unterrichtshygienischen Bestrebungen hauptsächlich in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, in Mexiko, Argentinien und in Japan lebhaften Widerhall.

In welch erfreulicher Weise die Pflege der Schulhygiene beständig zunimmt, das zeigen die namentlich aus Schulmännern, Ärzten, Bautechnikern und Verwaltungsbeamten sich zusammensetzenden schulhygienischen Vereine Deutschlands und anderer Länder. Die freundschaftlichen Beziehungen, welche diese Vereine zueinander unterhalten, sowie ihre Satzungen und Verhandlungen lassen erkennen, daß sie alle es als ihre Aufgabe betrachten, die Schulhygiene immer weiter auszubauen, daß sie alle das Ziel verfolgen, ihr die Wege zu ebnen und gesetzlichen Bestimmungen und Vorschriften den Boden zu bereiten.

Unser Archiv nimmt an diesen Bestrebungen regen Anteil, es will über die Fortschritte, welche in den verschiedenen Ländern auf schulhygienischem Gebiete gemacht werden, in der angegebenen Weise möglichst schnell und erschöpfend berichten und sie überall bekanntgeben; es will dazu beitragen, daß das Schulwesen aller Nationen sich immer vollkommener und einheitlicher gestalte. Mögen die einzelnen Nationen in ihren Sonderinteressen noch so weit auseinander gehen, im Unterrichts- und Erziehungswesen huldigen sie alle dem Wahlspruch: Mens sana in corpore sano. Aus diesem Grunde und in der Überzeugung, daß durch den Meinungsaustausch der berufensten Vertreter aller Nationen schulhygienische Prinzipien geläutert und gefestigt werden, kleidet sich das Archiv in ein internationales Gewand.

In Verbindung mit zahlreichen hervorragenden Gelehrten und Praktikern des ganzen Erdkreises will das Archiv Ärzten und Pädagogen, Verwaltungsbeamten und Technikern, Regierungen und Stadtverwaltungen aller Länder einen reichen Schatz hygienischen Wissens und Könnens darbieten. Möge es denn seinen Weltlauf beginnen, möge es überall Freunde und Mitarbeiter finden, mögen sich in ihm Hygiene und moderne Erziehungskunst begegnen, mögen sich in ihm Ärzte und Lehrer, welche der bulgarische Unterrichtsminister Schischmanow auf dem ersten internationalen Kongreß für Schulhygiene die mächtigsten Glieder der Menschheit nannte, zu gemeinsamer Arbeit und zu gemeinsamen Zielen vereinen.

Pédagogie physiologique.

Par le Dr. **Albert Mathieu,**

Médecin des Hôpitaux de Paris, Secrétaire général de la Ligue des médecins et des familles pour l'Hygiène scolaire.

Le terme «Pédagogie physiologique»[1] nous avait paru très clair et très significatif: il a cependant été mal interprété par plusieurs personnes et non des moins dévouées à la rénovation de l'Hygiène scolaire. Il nous paraît donc convenable d'en préciser la signification et la portée. Compris comme il l'a été lorsque nous avons donné au Congrès du 1er Novembre à Paris, l'appellation de Congrès d'hygiène scolaire et de pédagogie physiologique, il est à lui seul un programme et un manifeste.

— Pédagogie physiologique a été considéré comme synonyme d'éducation physique et on a pu trouver l'expression quelque peu prétentieuse. Il comprend bien autre chose: non seulement l'éducation physique, mais tout le plan de l'éducation intellectuelle.

Une confusion plus grave est la suivante: on a pensé que, derrière l'expression «physiologique», se cachait une conception matérialiste de la philosophie de l'éducation et la négation de la psychologie. Il n'en est rien.

La science de l'éducation, comme les autres sciences, doit rester neutre, indifférente aux doctrines philosophiques et aux croyances religieuses. Elle doit exister pour elle-même, comme les autres sciences. Elle ne doit être ni matérialiste ni spiritualiste. Elle doit pouvoir s'adapter à toutes les convictions individuelles ou collectives.

Nous tenons beaucoup à ce qu'il n'y ait pas de malentendu ni d'arrière-pensée à ce sujet; nous voulons que tous, quelles que soient leurs croyances intimes, puissent se grouper avec nous, sans appréhension et sans inquiétude pour la liberté de leur conscience, autour du drapeau de l'hygiène scolaire.

---

[1] Albert Mathieu, La pédagogie physiologique (Revue scientifique 1er novembre 1902).

Qu'entendons-nous donc par la pédagogie physiologique?

Quelle a été la portée de ma pensée lorsque j'ai dit: « La pédagogie sera physiologique ou elle ne sera pas »?

L'éducation comprend deux éléments principaux: l'élevage physique et l'éducation intellectuelle qui sont si intimement liés l'un à l'autre que le second ne doit pas être separé du premier. Tout le monde, du reste, l'admet actuellement. Toutefois, dans la pratique, pour la réglementation de la vie des écoliers, les uns ont pris comme point de départ l'élevage physique et les autres l'éducation intellectuelle. Ces derniers, dont l'influence a été jusqu'ici préponderante dans presque tous les pays civilisés, s'inquiètent tout d'abord de déterminer ce que doivent apprendre les enfants et les jeunes gens pour vivre dans la société moderne et y tenir tel ou tel emploi. On a donc commencé par confectionner des programmes de cours, d'examens et de concours, qu'on a imposés à tous. Pour les rédiger, on a fait appel à des commissions de spécialistes qui ont voulu chacun y faire entrer le plus possible de la science à laquelle ils avaient voué leur vie. D'autre part, l'existence de concours d'admission dans les grandes écoles du gouvernement, le nombre considérable des jeunes gens qui s'y présentent a, en France particulièrement, amené à faire entrer dans les programmes de plus en plus de matières et à juger les candidats moins par la valeur de leur intelligence et la méthode acquise dans le travail, que par le nombre des notions accumulées dans leur mémoire. Il en est résulté une véritable déformation de l'éducation; les proportions entre la culture du corps et celle de l'esprit n'ont pas été conservées. Par cette hypertrophie du côté intellectuel de l'éducation, s'est constituée une véritable monstruosité.

Que prétendent actuellement tous ceux qui, dans ces derniers temps, se sont préoccupés de réformer les programmes et les méthodes d'éducation? Ils veulent, avec Herbert Spencer, qu'on se soucie d'abord, comme l'indique la nature, de l'élevage physique et qu'on établisse quelle est la quantité de vie au grand air et d'exercice physique nécessaire pour que le développement du corps se fasse normalement. Ils prétendent, et avec raison, que mieux vaut un plus petit nombre de connaissances bien assimilées par un enfant bien portant, que l'accumulation indigeste d'une masse de notions mal digérées dans l'esprit d'un écolier maladif et même que la possession prématurée d'une science parfaite, aux dépens de la santé des individus et de la race.

Il y a là un terrain commun sur lequel l'entente est facile, en ce

qui concerne tout au moins les principes. Si les hygiénistes de profession réclament un minimum d'exercice et de vie au grand air, les pédagogues, venus d'un autre point de l'horizon demandent: Dites-nous quel est le maximum de travail que peut fournir par jour un enfant aux divers âges de sa carrière scolaire. Il ne restera donc bientôt qu'à déterminer comment les hygiénistes emploieront les heures conquises, comment sera dirigée l'éducation physique, quelles seront les exercices choisis, quelle sera la proportion du repos au grand air, du jeu et des exercices collectifs. Que cela fasse partie de la pédagogie physiologique et de l'hygiène scolaire, personne ne le conteste.

Mais ce n'est là qu'une partie de la pédagogie physiologique, telle que nous la concevons. Elle comprend de plus: a) la détermination des limites de la fatigue cérébrale qui ne peuvent pas être dépassées sans danger; b) l'étude des méthodes d'éducation intellectuelles susceptibles de donner le maximum de résultat avec le minimum d'effort, c) l'adaptation des programmes aux facultés d'assimilation et au pouvoir de résistance individuelle des écoliers, et enfin d) l'adaptation des programmes à l'évolution des sociétés humaines.

(a) La détermination des limites de la fatigue intellectuelle qui ne peuvent pas être dépassées sans danger a une importance telle, qu'il est inutile d'y insister ici. Les pédagogues purs ont montré, en surmenant inconsciemment les enfants et les jeunes gens, que, livrés à leur propre appréciation, ils peuvent commettre de graves erreurs. Il est donc très désirable que des méthodes exactes permettent de mesurer le degré de la fatigue et en donnent une expression sinon mathématique tout au moins aussi exacte que possible. Nous n'avons pas ici à apprécier la valeur des procédés employés, mais à affirmer la légitimité et la nécessité des recherches entreprises dans ce sens.

(b) L'étude des méthodes d'éducation intellectuelle susceptibles de donner le maximum de résultat avec le minimum d'effort, doit reposer sur une connaissance parfaite de la psychologie de l'enfant, aux différents âges, de la modalité de sa curiosité, de la facilité de sa compréhension et d'adaptation pour les diverses matières. Trop souvent, des savants ont fait œuvre de mauvaise pédagogie en voulant imposer aux enfants une discipline de l'esprit et des méthodes de classification logique, bonne pour des adultes. Par exemple, la grammaire, qui est comme la philosophie du langage, qui en déduit les lois par l'analyse, leur a paru devoir être préalablement connue lorsqu'il s'agissait d'apprendre une langue

étrangère. Comme si les règles de la grammaire ne devaient pa: dans l'ordre naturel, servir à fixer et à classer dans l'esprit, des nc tions acquises par la pratique!

Les pédagogues ont dû, forcément, reconnaître que les enfant ont, aux différents âges, une curiosité spéciale pour certains sujet et une facilité très grande pour acquérir certaines notions, qu'ils con çoivent beaucoup mieux les faits concrets que les données abstraite: qu'ils doivent voir les choses pour les bien saisir, qu'ils enregistren sans fatigue dans leur mémoire un nombre très grand de vocable nouveaux, s'ils désignent des faits simples et des objets concrets etc Mais on peut dire que les données acquises sur la psychologie in fantile sont encore très incomplètes. Trop souvent, on n'a pas su fisamment tenu compte avant de semer de la nécessité de bien con naître au préalable le terrain qui devait être ensemencé. Tro souvent l'éducation a marché contre la nature: elle a été antiphysio logique. On a donné aux enfants un enseignement trop abstrait e trop livresque; on leur a appris par l'oreille ce qui devait être ap pris par l'œil et réciproquement. On a, pour les différents âges tracé des schémas artificiels, auxquels devaient répondre les enfant normaux. Ils ont été bon gré mal gré comprimés dans le moul commun.

L'étude de la psychologie infantile est donc à reprendre et o ne saurait trop encourager la tentative faite en France par la So ciété libre pour l'étude psychologique de l'enfant. Le données acquises sur le mécanisme des opérations intellectuelles che l'enfant, aux diverses périodes de sa croissance, sur les modalité de son attention et de sa mémoire, sur sa résistance à la fatigu cérébrale devront servir de base au remaniement de la pédagogi et des programmes. Les programmes et les méthodes d'enseigne ment seront alors, mais seulement alors, véritablement scientifique et naturels, véritablement physiologiques.

(c) L'adaptation des programmes aux facultés d'assimila tion et au pouvoir de résistance individuelle des écolier doit être recherchée, dans la mesure du possible, même dans l'en seignement collectif.

Tous les enfants du même âge ne sont pas également intelligents quelques uns, de santé faible, ont besoin d'être momentanémen ménagés. Il conviendrait dans l'application des méthodes et de programmes de tenir compte des aptitudes individuelles. Cela pré sente évidemment de réelles difficultés dans l'éducation en commun toutefois, elles ne sont pas complètement insurmontables. M. Sickingen

de Mannheim, a récemment réalisé une amélioration considérable dans l'école qu'il dirige, en plaçant dans trois divisions différentes, des enfants inégalement doués au point de vue intellectuel, de telle sorte que les moins intelligents ne retardent pas les autres et profitent mieux eux-mêmes d'une instruction moins étendue mais donnée plus lentement.

Grâce aux méthodes de Froebel et de Seguin, les enfants décidément anormaux, définitivement arriérés, peuvent eux-mêmes acquérir un degré inespéré d'instruction. Beaucoup d'entre eux se tirent maintenant d'affaire qui autrefois seraient restés de malheureux disgrâciés incapables de gagner leur vie.

Il est difficile de marquer ici les limites entre ce qu'on pourrait appeler la pédagogie pathologique ou pédagogie des anormaux et la pédagogie physiologique; mais est-il si facile de tracer la démarcation entre la santé et la maladie, entre l'état normal et l'état anormal? Combien d'enfants actuellement, surtout dans les villes, sont de petits nerveux qui réclament des soins particuliers d'éducation et d'instruction? Leur nombre, malheureusement, tend à augmenter beaucoup plus qu'à diminuer.

(d) Nous avons le droit de mentionner ici l'adaptation des programmes à l'évolution des sociétés humaines, et cela ne doit pas être considéré comme une tentative non justifiée d'étendre indûment le domaine de la pédagogie physiologique.

Les sociétés sont des agrégats d'individus, de la même façon que le corps est un agrégat de cellules unies pour et par la vie en commun. Comme dans le corps, il s'y constitue des fonctions et des organes spécialisés. Elles évoluent et se modifient constamment et cette évolution a aussi ses lois physiologiques et pathologiques.

Pour cette raison, les programmes d'éducation et d'élevage physique ne doivent pas être artificiels et immuables. Ils doivent s'adapter aux transformations de l'organisme social; ils doivent contribuer à orienter son perpétuel devenir dans le sens du progrès et de l'amélioration des conditions de la vie. Les enfants, membres nouveau-venus des collectivités humaines, ont le droit absolu de recevoir une éducation et une instruction qui leur rende plus facile la lutte pour l'existence et qui leur permette en même temps de contribuer le plus largement possible au progrès et à la prospérité de l'Association humaine dont ils font partie.

Par exemple, mieux vaut enseigner les langues vivantes et la géographie à de futurs commerçants que de consacrer leur jeunesse à faire de mauvais thêmes latins, ou à déchiffrer péniblement à

coups de dictionnaires un texte respectable, admirable même, mai suranné.

Au point de vue de l'évolution des sociétés, autant qu'au poin de vue de l'évolution des individus, la pédagogie doit donc encor être naturelle et évolutionniste, c'est-à-dire, en somme physiologique.

Pour constituer les programmes et les méthodes d'éducation, i est indispensable de se baser sur des données exactes relativemen au développement physique des individus, à leurs aptitudes aux diffé rents âges, aux lois du développement des collectivités. Ces donnée peuvent être fournies, les unes par l'observation, les autres par l'expérimentation: elles sont étroitement liées les unes aux autres, s bien qu'il est difficile et artificiel de marquer la limite entre elles Tout cet ensemble, nous l'embrassons dans le terme: pédagogi physiologique, ce qui équivaut, en somme, pour nous à pédagogi naturelle, mais indique toutefois plus nettement encore que l'éducation intellectuelle ne peut pas être séparée de l'éducation physiqu et que ses indications doivent être fixées, non par la spéculatior théorique dans le cabinet, mais par l'observation méthodique d l'enfant et, dans une certaine mesure, par l'expérimentation.

Les observateurs et les expérimentateurs qui contribueront au progrès de la pédagogie naturelle, pourront du reste, avoir telle ou telle opinion philosophique, être catholiques protestants ou matérialistes, cela ne devra pas avoir d'influence sur le résultat de leur recherches, ni sur les conclusions pratiques qu'ils en tireront. L'opinion religieuse ou philosophique a-t-elle une influence sur la façon dont le physicien et le biologiste instituent leurs expériences?

La pédagogie physiologique ne suppose donc aucune doctrine préconçue, elle n'exclut aucune bonne volonté, elle ne blesse aucune conviction. Par contre, elle s'impose comme une méthode scientifique indispensable et nous avons le droit de répéter encore: la pédagogie sera physiologique ou elle ne sera pas.

Die Gliederung der Schuljugend nach ihrer Veranlagung und das Mannheimer System.

Von Dr. med. **Julius Moses**-Mannheim.

Mit 1 Figur im Text.

Da gerade in der letzten Zeit, besonders auf und nach dem ersten internationalen Kongreß für Schulgesundheitspflege, die Frage der Gruppierung der Schüler nach ihrer natürlichen Veranlagung sehr gründlich erörtert wurde und sowohl von Dr. Sickinger in Mannheim als von mir ausführliche Darstellungen des Mannheimer Systems veröffentlicht worden sind, kann die Berechtigung zu einem erneuten Aufrollen des Problems nur hergeleitet werden aus der Tatsache, daß in Fachkreisen, in Versammlungen und in der Presse immer noch Unklarheiten, Bedenken, Mißverständnisse bezüglich jenes Systems und des in ihm verwirklichten Prinzips zutage treten. Es soll im folgenden — unter Verzichtleistung auf die Wiedergabe der aus unsern Schriften leicht ersichtlichen schultechnischen und schulhygienischen Details — eine Art Überprüfung der Grundlagen und Wirkungen des Mannheimer Schulsystems versucht werden mit besonderer Berücksichtigung jener erwähnten kritischen und mißverständlichen Äußerungen, die vorwiegend aus dem pädagogischen Lager entstammen, während medizinischerseits einmütige Zustimmung zu der Mannheimer Organisation zu konstatieren ist. Persönlich stütze ich meine Berechtigung, diese Aufgabe zu übernehmen, darauf, daß ich zuerst dem Sickingerschen Reformplane ein hygienisches Geleitwort mit auf den Weg gab und in fünfjähriger Zusammenarbeit mit dem Reformator des Mannheimer Schulwesens den Ausbau des Systems nach seiner hygienischen Seite fördern durfte.

Unser Thema würde, gerade weil es mehr die prinzipiellen Gesichtspunkte ins Auge fassen will, vielleicht erfordern, eine Darlegung dessen zu versuchen, was biologisch und psychologisch unter Veranlagung zu verstehen ist. Im Hinblick aber darauf, daß wir uns

hier mit dem Kinde nur in seiner Eigenschaft als Schüler zu beschäftigen haben, werden wir besser daran tun, um uns nicht zu weit seitwärts von den Kernfragen unseres Problems zu verlieren, den Begriff schlicht und praktisch zu fassen.

Es handelt sich um die Befähigung der Schülerindividuen, die Anforderungen des Unterrichts zu erfüllen. Dieser Befähigung sind quantitativ und qualitativ Grenzen gezogen, welche die größten individuellen Schwankungen aufweisen. Das ist eine banale Erfahrungstatsache, welche die Pädagogen genötigt hat, dem Schulbetriebe Lehrpläne zugrunde zu legen, die gewissermaßen einen Kompromiß darstellen: die Lehrpläne sollen ebenso den Besser- als den Minderbefähigten gerecht werden und sich deshalb auf der sogenannten Mittellinie zu halten suchen. Ein Beispiel hierfür bietet gerade unsere Mannheimer einheitliche erweiterte Volksschule, für die man seinerzeit einen Lehrplan aufgestellt hat, »der durchaus nicht mehr umfassen sollte, als was ein gewöhnlicher Verstand, ein mittlerer Fleiß in acht Jahren ohne spezielle Nachhilfe aufnehmen könne«. Die wohlbekannten statistischen Nachweise des Stadtschulrates Dr. Sickinger haben klargelegt, daß nur ein Bruchteil der Schüler die Anforderungen dieses Lehrplanes bewältigen kann. So haben auch anderwärts die Erfahrungen ergeben, daß zur Erlangung des in den Lehrplänen festgelegten Zieles die Veranlagung vieler Schüler nicht ausreicht, oder daß die Erlangung des Zieles bei vielen sich nur mit Einbuße gesundheitlicher und seelischer Werte vollzieht.

Es gehört meines Erachtens zu den allerschwierigsten Problemen, die an den Lehrer herantreten, Maß und Tempo des Unterrichtsganges festzustellen, die für die jeweilige Altersstufe als Mittelgröße passen. Die Resultate der physiologisch-psychologischen Forschung, die ja anerkennenswerte Anstrengungen macht, der Pädagogik eine auf experimenteller Basis aufgebaute Didaktik an die Hand zu geben, sind weder gefestigt, noch weitgreifend genug, um bei der Lehrplanfeststellung eine sichere Stütze bieten zu können. In einem Punkte allerdings begegnet sich Physiologie und Psychologie mit der praktischen Empirie: in dem Rufe nach einer Reduktion des Lehrstoffes überhaupt. Es fragt sich indes, ob durch diese quantitative Einschränkung des Unterrichtsstoffes jene traurigen Mißstände beseitigt würden, welche die erschreckenden Ziffern der Abgangs- und Promotionsstatistiken in den meisten Großstädten aufdecken.

Um diese Resultate von Grund auf zu bessern, müßte eine strenge Anpassung nach Maß und Tempo an die schlechtest beanlagten

Schüler erfolgen. Bei dieser Neugestaltung der Dinge aber werden die Gutbefähigten weder diejenige Beschäftigung noch diejenige Förderung erhalten, auf die sie ihrer geistigen Veranlagung gemäß unbedingten Anspruch haben. Diesem Dilemma, das sich aus der nicht aufzuhebenden Differenzierung der Befähigung ergibt, glaubt man mancherseits dann erst mit Sicherheit entgangen zu sein, wenn mit der quantitativen Reduktion des Lehrstoffes auch eine qualitative Umgestaltung desselben erfolgt sein wird. Die Reformbestrebungen, die man jetzt in der deutschen Lehrerschaft eifrig verficht, gehen dahin, das Prinzip des Intellektualismus im Unterricht einzudämmen zugunsten einer intensiveren Hervorkehrung der Gemüts- und Willensbildung und besonders auch einer größeren Selbstbetätigung des Schülers. Es bedarf wahrlich keiner umständlichen Versicherung, daß diese Bestrebungen von jedem Physiologen, Hygieniker und Ärzte aufs freudigste begrüßt werden müssen. Ich darf in Parenthese übrigens bemerken, daß diese Bestrebungen gerade in Mannheim einen fruchtbaren Boden gefunden haben, wovon sich die Besucher des letzten Kongresses für Knabenhandarbeit in Worms, welche die Vorträge der Mannheimer Lehrer Enderlin und Mayer hörten, wohl überzeugt haben. Was aber auch aus den Gärungen, die jetzt überall die pädagogischen Kreise durchsetzen, schließlich als Endprodukt sich entwickeln wird, das ist sicher: auch bei einem geänderten Ziele und einer geänderten Methode des Schulunterrichtes werden die Unterschiede in der individuellen Disposition für die Bildsamkeit und geistige Entwicklung fortbestehen. Anläßlich einer Besprechung des uns heute beschäftigenden Problems sagt Herr W. Paulsen in Hamburg (Pädagogische Reform 1904): »Dem einen Ziele gegenüber: Energie, Spannung und Beweglichkeit des Geistes zu entwickeln, produktive Kräfte im jungen Menschen zu erwecken, damit dieser imstande ist, der menschlichen Gesellschaft dereinst seine höchsten individuellen Werte zu schenken, diesem Ziele gegenüber sind alle Kinder einer und derselben geistigen Stufe ihrer Bildungsmöglichkeit nach gleich«. Wir können diesen Ausruf unmöglich unterschreiben. Bei allen Zukunftsplänen vergessen wir folgendes nicht: Stets wird es Aufgabe der Schule bleiben, einen gewissen Schatz von positivem geistigen Wissensstoff den Schülern zu übermitteln. Aufnahme-, Auffassungs-, Assoziations- und Reproduktionsvermögen der Kinder werden in Anspruch genommen werden müssen, und die Ungleichheit der Begabung wird stets hervortreten.

Ein Leitmotiv jedes wie immer gearteten Schulbetriebes wird bleiben: die Erziehung zur Arbeit durch die Arbeit. In der

Ausführung dieser Arbeit treten die individuellen Unterschiede dermaßen hervor, daß die gleichmäßige Förderung aller zu dem gleichen Ziele ausgeschlossen sein wird.

Die Zahl derer, die bei dem steten Vorwärtsmarsch des Unterrichtsbetriebes auf der Strecke bleiben, könnte vielleicht wohl durch die angedeuteten Reformen des Lehrplanes vermindert, niemals aber aufgehoben werden.

Doch kehren wir aus diesem Zukunftsreich der Wünsche und Hoffnungen zurück zur Gegenwart. Wir sehen als rauhe Wirklichkeit die Tatsache vor uns, daß ein erheblicher Bruchteil aller Schüler den Anforderungen der Schule nicht gewachsen ist. Dieser Kinder harrt ein zweifaches Los im Schulleben: entweder es gelingt der unablässigen Arbeit des Lehrers, dem eigenen oder der Eltern angespannten Ehrgeize die Kinder trotz ihres ungenügenden Grundstockes an Begabung durch die Klassen hindurchzuschieben — das geschieht dann selten ohne schädigende Einwirkungen auf die Spannkraft des Körpers und besonders des Nervensystems —, oder aber — und das ist die weitaus größere Zahl — die Kinder setzen sich dieser Gefahr der Überlastung gar nicht oder nur kurze Zeit aus, sie bleiben sitzen, repetieren die Klassen, um dann aus einer niederen Klassenstufe mit oft armseligen Bruchstücken von Bildung und Wissen die Schule zu verlassen, in der sie durch das Gefühl der Unfähigkeit, der Zurücksetzung und Vernachlässigung, durch den Spott der Mitschüler oft genug eine Bedrückung und Verbitterung des Gemütes, eine Verarmung und Versumpfung ihrer geistigen und ethischen Interessen erlitten haben. Dabei ist ihr Beispiel im Umgang mit viel jüngeren Klassengenossen vielleicht für manchen derselben verderblich gewesen.

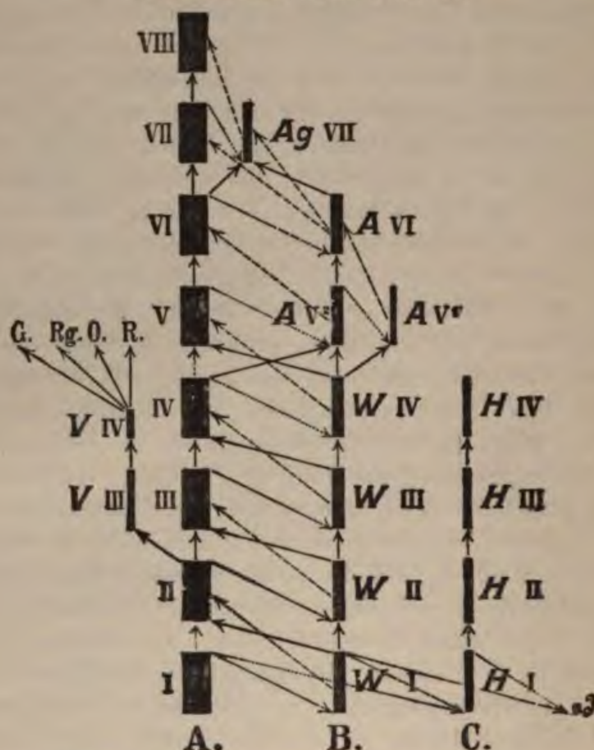
Möglicherweise erscheint diese Schilderung als zu grau in grau gemalt. Und gewiß soll nicht jeder Fall tragisch aufgefaßt werden, in dem ein Kind durch irgendwelche äußere oder innere Ursachen einmal sitzen geblieben ist. Aber aus den Statistiken der großstädtischen Volksschulkörper ergibt sich, daß eine respektable Anzahl von Kindern zwei-, drei- und mehrmal Schiffbruch leiden. Und was nun ganz besonders jedem, der für des Kindes Wohl und Wehe besorgt ist, diese Resultate einer mühsamen Lehrarbeit in so trübem Lichte erscheinen läßt, ist die Erkenntnis, daß die mangelhafte Veranlagung jener Kinder, welche den Anforderungen der Schule nicht gewachsen sind, oder sie nur mit Verlust körperlicher und geistiger Spannkraft erfüllen, vielfach auf pathologische Bedingtheiten zurückzuführen ist. Angesichts dieser Tatsache wird es den Ärzten zur dringenden

Pflicht, mitzuwirken, daß solche Kinder fürder nicht mehr den Schädigungen ihres körperlichen und seelischen Wohles ausgesetzt bleiben, und daß ihnen eine unterrichtliche Behandlung und eine Schulbildung zuteil wird, die ihrer Veranlagung entspricht.

Für eine bestimmte Kategorie von Kindern sind bereits vielerorts Veranstaltungen und Einrichtungen geschaffen, die ihre geschwächte Veranlagung berücksichtigen. Zur Zufriedenheit aller Beteiligten und zum Ruhme unserer Kultur wurden die Hilfsklassen und Schulen für die Schwachsinnigen geschaffen, die man aus dem Rahmen der allgemeinen Schule herausgenommen und einem eigenen, ihrer geschwächten Disposition angepaßten Bildungsgange zugewiesen hat. Die Hilfsklassen für Schwachsinnige, über deren Wert und Erfolge hier kein Wort zu verlieren ist, bedeuteten eigentlich nur den ersten Schritt auf dem Wege zum Schutz der Schwachen in den Schulen. Autoritative Sachverständige, welche seinerzeit die Errichtung der Hilfsschulen lebhaft begrüßt haben, erblickten in ihnen nur den Anfang zu einer weiteren Sonderung der Schüler mit verringerter Begabung. Ich führe hier aus dem Kreise der Mediziner Kraepelin, aus dem der Pädagogen Strümpell-Spitzner an. Kraepelin verlangt eine weitergehende Sonderung der Schüler, wie sie durch die Hilfsschulen angebahnt wird, und zweifelt nicht daran, daß man auf diesem Wege später fortschreiten wird; und in dem Buche von Strümpell-Spitzner heißt es, daß die an den Schwachsinnigen begonnene Arbeit auszudehnen sei auf alle psychopathisch veranlagten Schüler, und daß die didaktischen Forderungen und Veranstaltungen zu modifizieren seien nach Maßgabe der Bedürfnisse der Kinder mit beeinträchtigter Leistungsfähigkeit. So erscheint die Forderung nach einer weiteren Gruppierung der Schüler betreffs ihrer Veranlagung als eine logische Konsequenz aus der Fürsorge für die Schwachbefähigten. Und diese Konsequenz in der Praxis eines großen Schulbetriebes gezogen zu haben, ist das Verdienst Dr. Sickingers in Mannheim. Zwischen die Normalklassen und die Hilfsklassen hat er ein neues Klassensystem (Förderklassen) eingeschoben, das dem zwischen der Normalität und dem Schwachsinn hinsichtlich der seelischen Veranlagung stehenden Schülermaterial eine seiner individuellen Disposition entsprechende Förderung gewähren soll. In der pädagogischen Presse ist öfters eine mißverständliche Auffassung dieses Förderklassensystems zutage getreten. Man meinte, in Mannheim werde ein Strich durch die Schülerschaft gezogen, durch welchen diese in zwei Hälften, die Gut- und die Minderbegabten, geteilt würde, die ersteren würden mit dem A-, die letzteren mit dem B-Zuge fahren.

Vor solchem Mißverständnis muß allein schon der Umstand schütze
daß nur 9,4 Prozent aller Schüler (von 15 220 waren es 1437) d

Schematische Darstellung des Sonderklassensystems der Mannheimer Volksschule.



A. Hauptklassensystem (acht- bzw. siebenstufig) { *V* = Vorbereitungsklassen, *Ag* VII = Abgangsklasse,
B. Förderklassensystem (sechs- bzw. fünfstufig) { *A* = Abschlußklassen, *W* = Wiederholungsklassen,
C. Hilfsschule (vierstufig) *H* = Hilfsklassen,
} Sonderklassen.

Die Länge der die einzelnen Klassenstufen darstellenden Striche bedeutet d
Dauer eines Unterrichtsjahres.

←——— = Einweisung der regelmäßig promovierten Schüler.

←– – – – = Versetzung der während des Schuljahres promovierten Schüler, et
nach $^1/_2$ Jahre in die nächste höhere Stufe.

←——— = Einweisung der Repetenten.

ℑ = Idiotenanstalt.

G = Gymnasium,
Rg = Realgymnasium,
O = Oberrealschule,
R = Reformschule,
} Mittelschulen.

Förderklassen zugewiesen sind. Und die an jene mißverständliche Vorstellung von der Sache geknüpften Befürchtungen, daß es zu den größten Schwierigkeiten und peinlichsten Ungerechtigkeiten führen müsse, wenn man die Schüler nach ihrer Begabung trennen wolle, werden hinfällig durch die Tatsache, daß in Mannheim dem Förderklassensystem im wesentlichen keine andern Kinder zugeteilt werden, als die, deren mangelhafte Befähigung im hergebrachten Schulsystem durch das Sitzenlassen dokumentiert wird. Es sind also zur Auffindung und Beurteilung derer, welche im normalen Gange nicht weiterrücken und die Förderklassen besuchen sollen, im ganzen und großen keine andern Methoden und Hilfsmittel anzuwenden, als zur Feststellung derer, welche repetieren müssen.

Die Schule in Mannheim übt kein neues Recht aus, sie nimmt diejenigen Schüler aus dem Klassenverbande, die anderwärts sitzen bleiben und dadurch ebenfalls ihrer bisherigen Klassengemeinschaft entrissen werden; sie weist jene Schüler nicht in eine Sonderschule ein, sondern in Klassen, die den Hauptklassen parallel laufen. Wie das beigefügte Schema zeigt, werden die Förderklassen (B), die in den unteren Stufen Wiederholungs- (*W*), in den oberen Abschluß- bzw. Abgangsklassen (*A* und *Ag*) heißen, einfach als Parallelabteilungen der Hauptklassen geführt und im Schulbetriebe als solche numeriert und benannt. Dadurch ist die Schulleitung jeglichen Konfliktes mit den gesetzlichen Vorschriften, welche der Schule wohl das Recht einräumen, bei ungenügenden Leistungen die Schüler sitzen zu lassen, aber (abgesehen von den Hilfsklassen) keine Handhabe bieten für die Überweisung von Schülern in Sonderklassen, enthoben. Wenn beispielsweise sich ergibt, daß ein Schüler am Ende des Schuljahres das Lehrziel der III. Klasse (*A* III) nicht zu erreichen vermochte, so wird er, statt in derselben Klasse zu verbleiben, der gleichstufigen Wiederholungsklasse (*W* III) zugewiesen, um im Rahmen des Förderklassensystems unter günstigeren Unterrichtsbedingungen die weitere Stufenfolge zu durchlaufen.

Wenn durch diese Anlehnung des Systems an das allerorts Übliche und Erlaubte das Bedenken, daß die Schule über die ihr rechtlich gezogenen Grenzen hinübergreife, oder die Befürchtung, daß der Schule unüberwindliche Schwierigkeiten hinsichtlich der Auswahl der Sonderschüler entgegentreten, zerstreut werden, so ergeben sich gerade aus dieser den gesetzlichen Regeln und pädagogischen Gepflogenheiten angepaßten Anordnung des Systems Einwendungen medizinischer und hygienischer Natur. Ich habe zuerst diese Einwendungen erhoben: durch das Prinzip, die Nichtversetzbarkeit in

eine höhere Klasse als ausschlaggebend für die Sonderung der Schül zu erachten, sind die Grenzen für die Gruppierungsmöglichkeiten : eng gezogen. Denn wir werden als Ärzte weniger fürchten, daß e Kind unbilligerweise den Förderklassen zugewiesen wird — es wi ihm ohnedies der Rückweg in die Normalklassen nicht versperrt - als vielmehr, daß die starren Schulvorschriften hindern, dieses u jenes Kind, das sich zwar nicht als ungenügender Schüler erwies hat, aber körperliche oder geistige Anomalien darbietet, welche ei besondere schonende Behandlung des Kindes erfordern, der Wohlt einer solchen besonderen unterrichtlichen Berücksichtigung teilhaft werden zu lassen.

Es ist überall, wo das Mannheimer System Nachahmung find sollte, zu erstreben, daß neben den Kindern, welche von Lehrer u Schulleitung als unfähig befunden wurden, den weiteren Unterricht gang in der Hauptklassenfolge zu absolvieren, auch solche Schül den Sonderklassen zugewiesen werden, bei denen der Schularzt An malien feststellt, welche ihre Träger ungeeignet erscheinen lasse sich den Forderungen des Vollbetriebes der Schule auszusetze Wenn bei der Auswahl der Schüler für die Förderklassen, so wie ja auch bei der Zuweisung der Schüler in die Hilfsklassen Gebrau ist, zu dem durch die tägliche Beobachtung im Unterricht e langten Urteile des Lehrers über die Veranlagung des Kindes d gewissermaßen auf klinischer Prüfung und Beobachtung sich a bauende Gutachten des Schularztes hinzutritt, dann wird das Förde klassensystem seine Aufgabe voll erfüllen, jene Kinder in sich : fassen, welche nach ihrer Veranlagung unter dem Niveau der Norm schüler, aber über dem der Hilfsschüler stehen. Stadelmann h in einem auf dem ersten internationalen Kongreß in Nürnberg g haltenen Vortrage mit Recht darauf aufmerksam gemacht, daß Kind mit einer abnormen Anlage, die leichter ist, als der leicht auffallen Schwachsinn, gewöhnlich keine unterrichtliche Berücksichtigung finde In den Förderklassen sollen sie dieselbe finden. Sie stellen, nac dem für die Imbezillen die Hilfsklassen errichtet wurden, die Schu für die debilen Kinder dar. Neben diesen sind es körperli schwache, nervöse Kinder, solche mit gestörten Sinnesfunktione welche die Förderklassen zu ihrem großen gesundheitlichen Nutz besuchen. Vorübergehend dienen die Förderklassen oft solch Kindern zum Aufenthalt, die durch akute Krankheiten geschwäc und für einige Zeit der Schonung bedürftig sind. Es ergibt sich a dieser Zusammenstellung des Materials, daß innerhalb einer solch Sonderklasse die verschiedensten Kindertypen vertreten sind und je

mehrfach geäußerte Befürchtung unhaltbar ist, daß die Wechselwirkung zwischen Stärkeren und Schwächeren, die sich in einer gewöhnlichen Klasse aus der Ungleichheit des Schülermaterials ergibt, in den Förderklassen entfalle. Sie fehlt selbst in den Hilfsklassen nicht.

Die Minderwertigkeit der körperlichen oder geistigen Befähigung für den Unterricht hat ihre Ursache leider nicht gar selten in den sozialen, ökonomischen Verhältnissen der Schüler. Erst neuerdings hat Damaschke in einer Flugschrift: »Der Lehrer und die soziale Frage« den Einfluß des schlechten sozialen Milieus auf die Arbeitsfähigheit in der Schule besprochen. Auf Grund seiner praktischen Erfahrungen als Lehrer an Schulen, die nur von besser situierten Kreisen besucht, und solchen, die von den Kindern des Volkes beschickt werden, sagt er, daß im wesentlichen die Begabung, die man in beiden Schulkategorien finde, keine verschiedene sei. Aber, ruft er aus, wie verschieden sind die Resultate, die der gleiche Unterricht der gleichen Lehrkraft hier und dort erzielt! An dem Beispiel eines Kindes, das morgens vor Schulbeginn ohne genügende Nahrung $2^1/_2$ Stunden Milch austragen mußte, zeigt er, wie diese Beschäftigung auf die Aufnahmefähigkeit in der Schule wirken muß. Aber die Kindererwerbsarbeit, deren Eindämmung jetzt glücklicherweise in Deutschland durch das Gesetz gewährleistet wird, ist nur ein Faktor der vielen, welche bei den Kindern der unteren Stände die Arbeitsfähigkeit in der Schule herabsetzen. Die Wohnungsmisere, die schlechten Ernährungsverhältnisse (besonders auch der Alkohol) spielen hier eine große Rolle. Müde und leicht ermüdbare Kinder können in dem strengen Gange des unterrichtlichen Vollbetriebes nicht gefördert werden. Wenn man dem Mannheimer System zum Vorwurfe gemacht hat, daß es, indem es diese Kinder mit ihrer geschwächten Veranlagung einem dieser angepaßten Lehrgange zuweist, gewissermaßen die Armenschule wieder auferstehen lasse, so bedenken die Kritiker nicht, daß zu der erschreckend hohen Anzahl der Schüler, die in den großstädtischen Volksschulen aus einer mittleren oder gar unteren Klasse mit einem für das praktische Leben völlig ungenügenden armseligen Bildungstorso entlassen werden müssen, jene Armen das Hauptkontingent stellen. Mit der Feststellung der pädagogischen Mißerfolge der großen Volksschulbetriebe, die sich in den traurigen Zahlen der Abgangsstatistik ausspricht, hat man gleichzeitig einen schweren sozialen Mißstand aufgedeckt. Jene Kinder, deren geschwächte Befähigung zurückzuführen ist auf die beschriebenen sozialen Bedingungen, die aufzuheben die Schule ja außerstande ist, haben ein Recht darauf, eine Bildung zu erhalten, die in dem

Umfange und der Art ihrer Darbietung ihrer besonderen Veranlagu sich anschmiegt. Das Mannheimer Förderklassensystem gewährt ihn einen solchen individuell abgestuften kompletten Lehrgang, besonde auch durch die ingeniöse Einrichtung der Abschlußklassen, die jede zurückgebliebenen Kinde, wenn auch in gedrängter Form, das nötigs Wissensmaterial für das praktische Leben mit auf den Weg gebe

Gegenüber dem sozialhygienischen und praktischen Nutzen d Mannheimer Einrichtung gerade für sozial schlecht gestellte Kind muß das stets wieder geäußerte Bedenken, daß die Kinder sich, w sie aus der Gemeinschaft der Vollklassen herausgerissen werden, b drückt fühlen, zurücktreten. Es wurde oben schon erwähnt, d nach außen die Sonderung der Schüler nicht auffällt, da die Förde klassen lediglich als Parallelabteilungen der Hauptklassen gefüh werden. Den Kindern haftet keinerlei Makel an. Auf Grund meh jähriger Erfahrungen müssen wir gestehen, daß die Furcht vor ein äußeren Zurücksetzung der Minderbegabten, von der wir uns anfan auch nicht ganz frei fühlten, vollständig unbegründet war. Es i nicht ein einziger Fall bekannt geworden, der jene Befürchtung b stätigt hätte. Die Eltern freuen sich über den Eifer ihrer Kinder a Schulbesuche, während ihnen vorher das Schwänzen des Unterrich viele Unannehmlichkeiten bereitete. Die Schüler selbst aber, die in d Vollklassen die Stiefkinder bildeten, haben jetzt ein offenes, froh Wesen, ein stolzes Gefühl, welches das Bewußtsein, etwas leisten können, erzeugt.

Die unterrichtliche Behandlung der Schüler in den Förderklass ist schonend, individualisierend und fördernd: schonend, i dem in Anbetracht der herabgesetzten Leistungsfähigkeit der Leh stoff der Hauptklassen auf das Wesentlichste eingeengt, das Temp der unterrichtlichen Darbietung gemäßigt, die Lektionsdauer auf hal Stunden festgesetzt ist, und indem endlich die Schuldisziplin auf d leichte Ermüdbarkeit Rücksicht nimmt; individualisierend, inde die Klassenstärke herabgesetzt wird auf durchschnittlich 30 Schül die wiederum in zwei Abteilungen, eine schwächere und stärkere m teils getrenntem, teils gemeinschaftlichem Stundenplane, gruppie werden, indem den Klassen erfahrene, mit der Behandlung schwach Kinder besonders vertraute Lehrer vorstehen, die, wenn möglich, m den Kindern von Klasse zu Klasse aufrücken, indem endlich d Kindern zur Hebung ihrer körperlichen und geistigen Dispositi Wohlfahrtseinrichtungen zugänglich gemacht werden; fördernd, i dem jedes Kind zu einer harmonisch abgeschlossenen Schulbildu und einem für das Fortkommen im Leben nötigen Wissen und au

zu einer manuellen Fertigkeit stetig vorwärtsrückend gelangt. Nun hat man gesagt: Wenn man alle diese günstigen Unterrichtsbedingungen in den Vollklassen der Volksschulen einrichten würde, wäre das ganze Förderklassensystem überflüssig, dann wäre es möglich, alle Kinder im Rahmen der normalen Klassenfolge zu fördern. Mit der Einschränkung, die ich eingangs bezüglich des Lehrplanes gemacht habe, dessen Einengung auf das für die Minderbefähigten zulängliche Maß und Tempo die Gutbefähigten benachteiligen würde, dürfte diese Einwendung wohl berechtigt sein. Indes fragen wir: Wird es wohl möglich sein, in absehbarer Zeit jene Unterrichtsbedingungen, wie z. B. die Herabsetzung der Schülerzahl auf 30, in den öffentlichen Volksschulen zu erlangen? Dies erscheint für Jahrzehnte ausgeschlossen; aus den Veröffentlichungen Dr. Sickingers über die Durchführung seines Reformplanes ersehen wir, wie er geradezu diplomatisch vorgehen mußte, um die Einschränkung der Schülerzahl in den Förderklassen zu bewerkstelligen. Die Erfüllung aller jener hygienischen Forderungen für die Gesamtheit des Unterrichtswesens bleibt der Zukunft vorbehalten. Es gilt aber, auf dem Boden des Wirklichen fußend, das Los der Schwachen, die am meisten unter dieser Wirklichkeit leiden, zu bessern. Man fürchte aber nicht, daß durch die Schaffung von Sondereinrichtungen für die Minderbefähigten das Reformwerk für die Gesamtschule aufgehalten wird. Im Gegenteil! Wie das Beispiel der Hilfsschulen deutlich zeigt, werden die in kleinerem Rahmen durchgeführten Verbesserungen und Neuerungen bahnbrechend wirken. Die Normalklassen werden übrigens jetzt, wo sie vom Ballast der Minderbefähigten befreit sind, weniger vordringlich auf die unterrichtlichen Vergünstigungen, wie sie den Förderklassen eingeräumt sind, Anspruch erheben. Ich wiederhole hier den Satz, den ich in Nürnberg aufgestellt habe, auf Grund einer mehrjährigen Beschäftigung mit dem Gegenstande: Die Individualisierung erscheint um so dringender, als sich das Individuum in seiner physischen und psychischen Beschaffenheit von dem Normalen entfernt. Nach diesem Prinzip steigern sich in dem Mannheimer Volksschulorganismus die die Individualisierung ermöglichenden Maßnahmen von den Hauptklassen zu den Förder- und von diesen zu den Hilfsklassen.

Wir haben im vorausgegangenen nach der von vornherein geäußerten Absicht öfters Bedenken berücksichtigt, die in Lehrerkreisen gegen diese oder jene Seite der Mannheimer Schulreform geäußert wurden. Wenn auch der Erfolg hier der beste Lehrmeister sein könnte und die Tatsache, daß seit einigen Jahren das System zur

Zufriedenheit aller beteiligten Faktoren besteht, genügen würde, al
Einwürfe zu entkräften, so ehrt doch das Zögern und Überlegen d
pädagogischen Fachkreise. Denn sie sind sich ihrer Verantwortlic
keit bewußt, auf ihren Schultern wird die schwere Last der Durc
führung des Prinzips, das in Mannheim verwirklicht ist, unter d
verschiedenartigsten lokalen Verhältnissen ruhen. Da heißt es wo
reichlich überdenken und zaudernd vorwärts schreiten! Dem Arz
und Hygieniker, dem nur eine begutachtende Stelle zufällt, eröffn
sich bei Betrachtung des Systems eine Reihe erfreulicher Wah
nehmungen: Die Lücke, die nach Errichtung der Hilfsklassen für d
Imbezillen noch klaffte, ist ausgefüllt; die leicht abnormen, debil
Kinder, welche, seither jeglicher fördernden erziehlichen Einwirku
bar, die Kandidaten für das Sitzenbleiben darstellten, erhalt
eine ihrer geschwächten Disposition angepaßte unterrichtliche B
handlung und Förderung. Kränkliche, dyskrasische, nervöse Indi
duen, denen die exzessiv gesteigerte Ermüdbarkeit gemein ist, si
nicht mehr der Gefahr der Übermüdung, Überlastung und Üb
reizung ausgesetzt. Die Kinder, die aus armseligen häuslichen u
sozialen Verhältnissen kraft- und lustlos zur Schule kommen, e
fahren hier durch ein liebevolles Eingehen auf ihre individuelle V
anlagung eine Hebung ihrer Fähigkeiten, ein Aufschließen ihres G
mütes, eine Ausbildung zu erwerbstüchtigen Menschen. In eine
großen Schulwesen, das einheitlich geleitet ist und sich als einhe
licher Organismus präsentiert, ermöglicht eine reiche Gliederun
daß jedes Kind eine seiner individuellen Sonderart entsprechende E
ziehung erhält und zu demjenigen Grade der Bildsamkeit empo
geführt wird, den es vermöge seiner Befähigung zu erlangen verma
In diesen greifbaren Vorteilen und Erfolgen des Mannheimer Syste
liegt ein so gewaltiger schulhygienischer Fortschritt, daß die ei
hellige Begrüßung des Systems durch die Ärzte sehr begreiflich e
scheint. An den Siegeslauf, den die Idee der Gliederung der Sch
jugend nach ihrer Veranlagung anzutreten im Begriff ist, knüpft si
überdies die frohe Erwartung, daß aus der Beschäftigung mit d
kindlichen Eigenart in normalem und abnormem Zustande in d
Schule die allgemeine Physiologie, die Kinderpsychologie und -path
logie reichen Nutzen ziehen werden. Und die so gewonnenen E
kenntnisse werden wiederum neuen Antrieb schaffen zum praktisch
Handeln, zur Erfüllung einer der edelsten Aufgaben unseres sozial
Zeitalters: Schutz und Hebung der jugendlichen Schwachen!

Die Augen der Schüler und Schülerinnen der Tübinger Schulen.

Von Professor Dr. **Schleich**-Tübingen.

In nachstehendem gebe ich einen Bericht über die in den Monaten Mai und Juni d. J. von mir gemeinsam mit den Ärzten der Universitätsaugenklinik vorgenommene Untersuchung der Augen sämtlicher Schüler der Universitätsstadt Tübingen, nämlich der beiden Volksschulen (evangelische und katholische), der höheren Mädchenschule, der Elementarschule (Vorbereitungsschule der höheren Knabenschulen), der Realschule und des Gymnasiums. Im ganzen wurden von sämtlichen 2125 Schülern 2098 untersucht.

Obwohl von vornherein keineswegs erwartet wurde, daß diese Untersuchung irgendwelche neue, bisher nicht allgemein bekannte Ergebnisse zutage fördern würde, haben wir uns doch dieser Arbeit unterzogen. Über die Resultate von Schuluntersuchungen liegen schon eine überaus große Anzahl von Berichten vor, zu denen Hermann Cohn durch seine grundlegende und bahnbrechende, äußerst verdienstvolle Arbeit (Untersuchungen der Augen von 10060 Schulkindern nebst Vorschlägen zur Verbesserung der den Augen nachteiligen Schuleinrichtungen. Leipzig 1867) Veranlassung gegeben hat. Seine hochwichtigen Resultate sind von zahlreichen andern Untersuchern nach ihm, so vor allem von Erismann, Reuss, Burgl, Pflüger, Seggel, Schmidt-Rimpler und von Hippel, als in allen Punkten richtig bestätigt worden. Vor Cohn sind nur ganz spärliche Mitteilungen über die Augen von Schulkindern bekannt gegeben worden. Als ersten nennt H. Cohn in seiner Hygiene des Auges in den Schulen (Wien 1883) den Engländer James Ware, der im Jahre 1812 seine Mitteilungen bekannt machte (Observations relative to the near and distant sight of different persons. Philosoph. transactions of the Royal society of London. I. S. 31. 1813). In einer Militärschule klagten damals unter 1300 Kindern nur 3 über Kurzsichtigkeit, während in Oxford unter 127 Studenten 32 sich befanden, die sich Brillen oder

Lorgnetten bedienten. Aus den vierziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts stammt die zweite Erhebung über das Vorkommen der Kurzsichtigkeit bei Schülern in Baden; kurz darauf folgte Szokalsky mit einem Bericht über die Kurzsichtigkeit in Pariser Schulen, dann folgen Jäger mit einem kurzen Bericht aus Wien und Rüte mit einem solchen aus Leipzig. Wenn auch diesen Berichten mit Rücksicht auf die folgenden, im Jahre 1865—66 von Cohn unternommenen Massenuntersuchungen irgendeine entscheidende Bedeutung nicht zukommt, dürfen diese ersten Mitteilungen doch nicht übergangen werden. Eine Zusammenstellung der Ergebnisse sämtlicher diesbezüglicher Untersuchungen, soweit sie bis zum Jahre 1883 erfolgten, hat Cohn in seiner Hygiene des Auges in den Schulen gegeben und in gedrängtester Kürze Fick in seiner Gesundheitspflege des Auges (Handb. der gesamten Augenheilkunde, 12. und 13. Lieferung, S. 40 ff.) aufgeführt. In einer unzählbaren Reihe von wissenschaftlichen Artikeln in Zeitschriften für Augenheilkunde sowie für Hygiene, speziell auch für Schulhygiene, und mehr oder weniger eingehenden Besprechungen der Tagespresse ist die Frage des Einflusses des Schulunterrichts auf die Entstehung der Kurzsichtigkeit auf Grund der genannten Untersuchungen behandelt worden. Sie ist in der Hauptsache als genügend beantwortet zu bezeichnen. Die Resultate sind Gemeingut aller sich für schulhygienische Fragen interessierenden Kreise geworden. Nach Cohn sind in Dorfschulen nur wenig Kurzsichtige, in Stadtschulen findet sich bei einem erheblich größeren Teil der Schüler Kurzsichtigkeit. Die Zahl der Kurzsichtigen nimmt von den niederen bis zu den höheren Schulen in fortschreitender Reihe zu; Cohn fand

in den Elementarschulen	6,7%,
in den Mittelschulen	10,3%,
in den Realschulen	19,7%,
in den Gymnasien	26,2%

Kurzsichtiger; ebenso ist auch eine Zunahme der Kurzsichtigen in einer und derselben Art von Schule mit der Dauer des Schulunterrichtes konstatiert worden. In Dorfschulen stieg die Kurzsichtigkeit vom ersten bis zum letzten Schuljahr in folgender Weise:

im 1. Halbjahr	0%,
im 2.—4. Halbjahr	1%,
im 3. und 4. Halbjahr	1,5%,
im 5. und 6. Halbjahr	1,6%,
im 7. und 8. Halbjahr	3,2%.

Demgegenüber zeigten Stadtelementarschulen höhere Zahlen:

im 1. Jahrgang 2,9%,
im 2. Jahrgang 5,1%,
im 3. Jahrgang 8,9%,
im 4. Jahrgang 8,9%;

und weiter stieg die Zahl der Kurzsichtigen in den Gymnasien von 12,5% in der Sexta auf 55,8% bzw. 64,8% in der höchsten Klasse. Auch betreffs des Grades der Kurzsichtigkeit fand sich eine Steigerung von den niederen bis zu den höheren Schulen.

Weiterhin ergaben die Untersuchungen von Cohn und Seggel den ursächlichen Zusammenhang der Kurzsichtigkeit mit der Naharbeit durch Untersuchungen der Augen verschiedener Berufsarten. So fand Seggel bei der Untersuchung von 1600 Soldaten und Unteroffizieren, nachdem er sie nach ihrer früheren Beschäftigung in 6 Gruppen geteilt hatte,

1. bei den Bauern 2% Kurzsichtige,
2. bei den Tagelöhnern und Städtern 4% Kurzsichtige,
3. bei den Handwerkern und Gewerbsleuten 9% Kurzsichtige,
4. bei den Kaufleuten, Schreibern 44% Kurzsichtige,
5. bei den Einjährig-Freiwilligen 58% Kurzsichtige,
6. bei den Absolventen von Gymnasien 65,5% Kurzsichtige.

Durch die Untersuchung der Tübinger Schüler konnte also, wie gesagt, irgend etwas Neues nicht geliefert werden, da die Zunahme der Kurzsichtigkeit im Zusammenhang mit dem Schulunterricht bzw. mit der Naharbeit durch Untersuchungen, die sich auf mehrere Hunderttausende von Schülern sowohl in Europa als auch in außereuropäischen Ländern erstreckten, nachgewiesen wurde. Trotzdem wurde einem Ersuchen von seiten der städtischen Behörden, auch die Schüler Tübingens einer diesbezüglichen Untersuchung zu unterziehen, von mir gern entsprochen, um so mehr, als bis jetzt für Württemberg eine ausgedehntere Untersuchung der sämtlichen Schüler einer Stadt nicht vorliegt.

Berlin und Rembold schreiben in der Einleitung ihrer »Untersuchung über den Einfluß des Schreibens auf Auge und Körperhaltung des Schulkindes« (Stuttgart 1883) folgendes: »So lebhaft gerade in Württemberg von ärztlicher Seite für Verbesserung der Schulhygiene eingetreten wurde, um so mehr muß es auffallen, daß diesen Erörterungen fast gar keine im Lande selbst gemachten statistischen Erhebungen zugrunde lagen. Die einzige bis jetzt

veröffentlichte Untersuchungsreihe stammt von Dr. G. Gärttner in Tübingen und wurde im Laufe der Jahre 1861—79 an 634 Studierenden der evangelischen Theologie vorgenommen. Sie ergab das allerdings betrübende Resultat, daß etwa 79% dieser jungen Theologen kurzsichtig waren. Über die Augen der Schüler in den württembergischen Elementarschulen, Gymnasien usw. wußten wir aber bis jetzt nichts.«

Die Genannten untersuchten daher die Schüler des Waisenhauses, des Realgymnasiums und des Eberhard-Ludwigsgymnasiums in Stuttgart; sie fanden für das Gymnasium 44%, das Realgymnasium 40,9%, aber auch die Schüler des Waisenhauses (Volksschule) zeigten beträchtliche Zahlen von Kurzsichtigen. Für die nach Lebensalter und Schuljahren vergleichbaren niederen Klassen fanden sie

für das Waisenhaus 20%,
für das Eberhard-Ludwigsgymnasium 24,5%,
für das Realgymnasium 25,5%.

Seither sind systematische Untersuchungen in Württemberg meines Wissens nicht bekannt geworden. Ich habe zwar im Jahre 1878 die Schüler des Tübinger Obergymnasiums betreffs ihrer Augen nach allen Richtungen eingehend untersucht; aber die Resultate sind wegen der Kleinheit der Zahlen nicht veröffentlicht worden. Es sei hier nur nachträglich mitgeteilt, daß damals nicht weniger als 72% der Augen der Obergymnasiasten als kurzsichtig sich erwiesen, ein Ergebnis, das sich mit dem von Berlin und Rembold gefundenen, die gegen 70% Kurzsichtige im Obergymnasium fanden, fast ganz deckt. Weiter werden seit einer Reihe von Jahren die Augen der evangelische und katholische Theologie Studierenden Tübingens in der Tübinger Klinik regelmäßig sorgfältig untersucht. Die Untersuchungsergebnisse bringt die gleichfalls in diesem Heft erscheinende Abhandlung von Dr. Speidel. Dagegen harren die seit Jahren vorgenommenen Untersuchungen der Schüler von Cannstatt durch den um die praktische Schulhygiene hochverdienten Medizinalrat Dr. med. Blezinger noch der Veröffentlichung.

Wie schon bemerkt, erstreckt sich die Tübinger Untersuchung auf die Schüler sämtlicher Schulen; im ganzen besuchten zur Zeit der Untersuchung 2125 Kinder die Schulen Tübingens, darunter 1171 Schüler und 954 Schülerinnen; untersucht wurden im ganzen 2098, darunter 1153 Schüler und 945 Schülerinnen. Die nicht zur Untersuchung gekommenen (27) waren zum Teil zur Zeit der Untersuchung schwer erkrankt oder aus Gesundheitsrücksichten von dem

Schulbesuch befreit. Sowohl von seiten des Stadtvorstandes, der Schulvorstände, Schulinspektionen und Lehrer ist die Untersuchung in jeder nur wünschenswerten Weise unterstützt und mit Rücksicht auf den öffentlichen Zweck der Sache das größte Entgegenkommen bewiesen worden. Die Untersuchungen konnten zum allergrößten Teile während der Schulstunden vorgenommen werden, wodurch der Unternehmung ein offizieller Charakter verliehen worden ist und dieselbe nicht von dem guten Willen der Schüler abhängig gemacht war. Sämtliche Untersuchungen sind in der Klinik vorgenommen worden. Allen Beteiligten, Behörden, Lehrern und Schülern sei für die durchweg bewiesene Unterstützung der Sache die Anerkennung nicht versagt.

Für jeden Untersuchten ist eine Zählkarte ausgefüllt worden; aufgezeichnet sind worden die laufende Nummer, das Datum der Untersuchung, Name und Vorname, Geburtstag, Beruf des Vaters, außerdem die seit Beginn des Schulunterrichts verflossene Zeit, Angabe über frühere Augenleiden, sonstige Erkrankungen, sowie eine kurze Bemerkung des Klassenlehrers über etwaige Beobachtungen seinerseits betreffs des Sehvermögens des Untersuchten; sodann das Erkennungsvermögen, die Sehschärfe, das Resultat der funktionellen und objektiven, mit dem Augenspiegel im aufrechten Bilde vorgenommenen Bestimmung der Refraktion, der objektive Befund betreffs äußerer Augenkrankheiten, die Beschaffenheit der brechenden Medien, des Augenhintergrundes, binokulares Sehen und Farbenwahrnehmung; eine besondere Rubrik wurde noch für besonders bemerkenswerte Befunde am Auge und eine ebensolche für sonstige auffällige Abweichungen ausgespart. Alle diese Daten sind getrennt für das linke und rechte Auge notiert worden.

Über den Unterrichtsgang in den Schulen selbst sei noch folgendes bemerkt: das Schuljahr beginnt in der Volksschule im Frühjahr, in den höheren Schulen im Herbst; der Eintritt in die Volksschule geschieht im Durchschnitt in dem Jahr, in welchem das 7., in den höheren Schulen in dem Jahr, in welchem das 6. Lebensjahr zurückgelegt ist. Der Unterricht schließt bei den Volksschulen nach 7 Jahren ab, bei der höheren Mädchenschule nach 10 und ebenso bei der Realschule, die nur eine zweiklassige Oberrealschulabteilung besitzt, während das Gymnasium nach 12 Jahren im Herbst den Unterricht abschließt, so daß bei normalem Gange im Herbst des Kalenderjahres, in welchem der Schüler sein 18. Lebensjahr vollendet, der Unterricht abgeschlossen ist.

Von einer Mitteilung der einzelnen für jede Klasse der verschie-

denen Schulen zusammengestellten Resultate sei hier Abstand genommen und nur die wichtigsten Ergebnisse zusammengefaßt:

Unter den sämtlichen untersuchten 2098 Schülern mit 4196 Augen hatten beiderseits normale Augen 1368 = 65,2%, anormale 730 = 34,8%;

von 1153 männlichen Schülern
normale Augen 729 = 63,2%, anormale 424 = 36,8%,
von 945 weiblichen Schülern
normale Augen 639 = 67,6%, anormale 306 = 32,4%.

Im besonderen sind von

Schülern		normal	anormal
238	Gymnasium	117 = 49,2%	121 = 50,8%
278	Realschule	178 = 64,0%	100 = 36,0%
86	Elementarschule	65 = 75,6%	21 = 24,4%
294	höhere Mädchenschule	205 = 69,7%	89 = 30,3%
1202	Volksschule	803 = 66,8%	399 = 33,2%
[1028	evang. Volksschule	680 = 66,1%	348 = 33,9%]
[174	kath. »	123 = 70,7%	51 = 29,3%]

Diese Resultate sind wegen der ungleichen Zahl der Lebens- und Schuljahre der Untersuchten nicht direkt miteinander vergleichbar. Um solche Werte zu erhalten, sind gleiche Schuljahre der einzelnen Anstalten einander gegenüberzustellen. Um leicht übersehbare Werte zu erhalten, sind die einzelnen von den verschiedenen Klassen der Schulen erhaltenen Zahlen in größere Gruppen zusammengefaßt.

Wir erhalten dadurch für die einzelnen Gruppen der verschiedenen Schulen folgende Werte für die normalen Augen:

	I. Gruppe 12. u. 11. Schulj.	II. Gruppe 10.—8. Schulj.	III. Gruppe 7.—3. Schuljahr	IV. Gruppe 2. u. 1. Schuljahr Elementarschule
Gymnasium	28,2%	40,3%	59,1%	75,6%
Realschule		52,3%	69,3%	
Höhere Mädchenschule		45,6%	71,1%	87,5%
Volksschule			64,6%	71,0%
	28,2%	46,8%	65,6%	73,6%

Aus dieser Zusammenstellung, welche sämtliche normalen Schüler der einzelnen Schulen in den aufgestellten Gruppen enthält, ersehen wir die günstigsten Verhältnisse bei den jüngsten Jahrgängen, IV. Gruppe der höheren Mädchenschule mit 87,5% normalen; ihnen folgen IV. Gruppe der Elementarschule mit 75,6%, weiter die III. Gruppe

der höheren Mädchenschule mit 71,1%, dann IV. Gruppe der Volksschule mit 71,0%, weiter III. Gruppe der Realschule mit 69,3%, III. Gruppe der Volksschule mit 64,6%, III. Gruppe des Gymnasiums mit 59,1%, II. Gruppe der Realschule mit 52,3%, II. Gruppe der höheren Mädchenschule mit 45,6%, II. Gruppe des Gymnasiums mit 40,3%. Am schlechtesten stellen sich die höchsten Schuljahre des Gymnasiums mit nur 28,2% normalen. Von einer weitergehenden Besprechung dieser Werte, welche eine Reihe bemerkenswerter Aussichten eröffnen würde, sei hier Abstand genommen.

Andere Ergebnisse liefert die Vergleichung nach der Zahl der kurzsichtigen Augen. Ausdrücklich sei bemerkt, daß wir mit Rücksicht auf das auch einseitige Vorkommen der Kurzsichtigkeit nicht bloß die Zahl der doppelseitig Kurzsichtigen, sondern die Zahl der kurzsichtigen Augen notiert haben, weil auch die Fälle einseitiger Kurzsichtigkeit Berücksichtigung finden müssen.

Kurzsichtig sind

unter 4196	Augen	aller Schüler	368 =	8,77%,
» 2306	»	männlicher Schüler	280 =	12,1%,
» 1890	»	weiblicher Schüler	88 =	4,7%.

Im besonderen sind

				kurzsichtige Augen
bei 238	Gymnasiasten	mit 476	Augen	132 = 27,7%
278	Realschülern	» 556	»	85 = 15,3%
86	Elementarschülern	» 172	»	4 = 2,3%
294	höheren Mädchenschülerinnen	» 588	»	38 = 6,5%
1202	Volksschülern	» 2404	»	109 = 4,5%
[1028	evang. Volksschülern	» 2056	»	98 = 4,8%]
[174	kath. »	» 348	»	11 = 3,2%]

Stellen wir wieder hier auch die oben aufgestellten Gruppen zusammen, so erhalten wir folgende Werte für die Häufigkeit der Kurzsichtigkeit:

	I. Gruppe 12. u. 11. Schulj.	II. Gruppe 10.—8. Schulj.	III. Gruppe 7.—3. Schuljahr	IV. Gruppe 2. u. 1. Schuljahr Elementarschule
Gymnasium	38,5%	45,2%	16,8%	2,3% (Gymnasium und Realschule)
Realschule		25,6%	10,7%	
Höhere Mädchenschule		15,8%	5,2%	1,6%
Volksschule			6,2%	1,3%

Aus dieser Zusammenstellung betreffs der Häufigkeit der kurzsichtigen Augen entnehmen wir im allgemeinen, daß die Häufigkeit

der Kurzsichtigkeit sowohl zunimmt mit den Schuljahren als auch mit der Zunahme der Ansprüche, die in den einzelnen Schulen an die Schüler gemacht werden. Am geringsten ist die Zahl der kurzsichtigen Augen in den zwei jüngsten Schulklassen der Volksschule; daran schließen sich die jüngsten Schulklassen der höheren Mädchenschule und die zwei Elementarklassen an.

Eine höhere Zahl der kurzsichtigen Augen ergibt sich für die höheren Schuljahre in den einzelnen Schulen. Am ungünstigsten sind die Ergebnisse für die zweite Gruppe der Gymnasiasten (10. bis 8. Schuljahr), dann folgt die erste Gruppe derselben Schule (Jahr 11 und 12) hierauf der Reihe nach II. Gruppe der Realschule, III. Gruppe Gymnasium, II. Gruppe höhere Töchterschule, III. Gruppe Realschule. Beachtenswert ist auch das stärkere Betroffensein der III. Gruppe der Volksschule gegenüber der entsprechenden Gruppe der höheren Mädchenschule.

Eine Untersuchung über den Grad der Kurzsichtigkeit und dessen Beziehung zu den Schuljahren ergibt ebenso sicher eine Zunahme des Grades, wie auch die höheren Grade der Kurzsichtigkeit häufiger bei den Schülern der höheren Schulen als bei denen der niederen vorkommen, während die Prüfungen der Sehschärfe keine entscheidenden Ergebnisse in dem Sinne einer Abnahme derselben mit Zunahme der Schuljahre und dem Grade der Kurzsichtigkeit bei unsern Untersuchungen gebracht haben.

Betreffs des Einflusses der Vererbung, der ja so leichthin eine Schuld und Ursache der größeren Häufigkeit der Kurzsichtigkeit in den höheren Schulen zugeschrieben wird, stelle ich mich entschieden auf den Standpunkt, daß ihre Bedeutung nur auf Grund von dahin gerichteten Untersuchungen, nicht aber auf Grund von Erkundigungen etwa mit Fragebogen und ähnlichem festzustellen ist. Ich stehe nicht bloß auf diesen Wegen erhaltenen Resultaten skeptisch gegenüber, sondern halte sie für wertlos. Für hiesige Verhältnisse kann ich hierüber nichts berichten.

Über andere Ergebnisse der Untersuchung sei noch folgendes mitgeteilt. Übersichtigkeit (Hyperopie) zeigten etwa 12% der Untersuchten, unregelmäßige Brechung (Astigmatismus) etwa 10% der Untersuchten.

Nur in wenigen Augen (18) war bei normaler Brechkraft eine Herabsetzung der Sehschärfe ohne nachweisbare objektive Grundlage vorhanden.

Von fünf Fällen ausgesprochener Rotgrünblindheit betrafen vier Knaben, nur einer ein Mädchen. Dagegen waren von 11 Farben-

schwachen fünf männlichen, sechs weiblichen Geschlechts; alle diese, die Rotgrünblinden und die Farbenschwachen, hatten normale Sehschärfe.

Unter 31 Fällen von Schielen (Strabismus) war überwiegend Einwärtsschielen, nur zwei Fälle zeigten Auswärtsschielen, nur bei einem der Schielenden war Kurzsichtigkeit, bei allen andern Übersichtigkeit.

Hornhauttrübungen (Narben nach Entzündung) fanden sich bei 28 Schülern. Die Volksschüler waren viermal häufiger befallen, als die andern, was ohne Zweifel auf dem häufigeren Vorkommen der Skrofulose bei denselben beruht.

Eine Anzahl von angeborenen Abweichungen, deren Vorkommen nur fachwissenschaftliches Interesse hat, sei nicht näher aufgezählt.

Ziehen wir nur in aller Kürze einen Vergleich unserer Untersuchungsergebnisse mit denen anderer, so fällt zunächst in erfreulicher Weise der Unterschied zwischen den Obergymnasiasten vom Jahre 1878 (s. o.) und den jetzigen auf. Auch ein Vergleich mit anderwärts gewonnenen Ergebnissen zeigt, daß die Verhältnisse in den Tübinger höheren und niederen Schulen keineswegs ungünstige sind.

Zum Schluß sei eine nur ganz kurze Bemerkung nicht unterlassen.

Daß die Naharbeit, wie sie der Schulunterricht verlangt, die Ursache der Kurzsichtigkeit ist, darüber ist ein Zweifel nicht mehr möglich.

Vergessen wir dabei aber nicht, daß ungünstige Verhältnisse, denen die Augen und die Gesundheit unserer Kinder in Haus und Familie nach den verschiedensten Richtungen vielfach unterliegen, nach meiner und anderer langjährigen praktischen Erfahrung einen sehr bemerkenswerten Teil der Schuld an der großen Verbreitung der Kurzsichtigkeit unter derjenigen Bevölkerung tragen, die größere Ansprüche an die Augen zu machen gezwungen ist.

Schieben wir nicht alle Verantwortung für die Schäden, welche die Schuljahre unserer Jugend tatsächlich bringen, der Schule zu, sondern legen wir recht kräftig die bessernde Hand da an, wo dies ausschließlich in unserer Macht liegt, ich meine bei der häuslichen Erziehung.

Eingehender Bericht über die Untersuchung der Augen der Tübinger Schüler wird von W. Streib »Die Augen der Schüler und Schülerinnen der Tübinger Schulen. Inaug.-Dissert praeside Schleich. Tübingen 1904. Verlag von F. Pietzker« erstattet.

Die Augen der Theologiestudierenden in Tübingen.

Untersuchungen aus der Tübinger Universitätsaugenklinik.

Von Dr. med. **Karl Speidel**-Tübingen.

Während Augenuntersuchungen an Schülern vielfach vorgenommen wurden, sind solche an Universitätsstudierenden sehr viel seltener. Aus Deutschland speziell ist über solche nur von H. Cohn berichtet worden.

Soweit mir bekannt, liegt über Augenuntersuchungen an Studierenden nur nachfolgend verzeichnete Literatur vor, wobei übrigens auf Vollständigkeit der Angaben kein Anspruch gemacht werden soll:

1. James Ware, Observations relative to the near and distant sight of different persons. (Philos. Transactions, London 1813.)
2. Gärtner, Untersuchungen der Augen der Zöglinge des evangelisch-theologischen Seminars in Tübingen 1861—1882. (Vgl. Berlin-Rembold, Untersuchungen über den Einfluß des Schreibens auf die Körperhaltung des Schulkindes, 1888, S. 46.)
3. H. Cohn, 1866: Die Augen der Breslauer Studenten. (Berliner klinische Wochenschrift, 1867, Nr. 50.) 1880: Die Augen der Medizinstudierenden. (Wiener medizin. Jahrbücher, 1881, Heft I, S. 21.) 1902: Die Augen der in Breslau Medizin Studierenden. (Archiv für Augenheilkunde, 1902, Band XLVI, S. 29.)
4. Collard, De oogen der studenten aan de Rijksuniversität te Utrecht. (Proefschrift Utrecht 1881.)
5. Tscherning, Studien über die Ätiologie der Myopie, Kopenhagen 1883. (v. Gräfes Archiv für Ophthalmologie, 1883, XXIX, 1. S. 209.)
6. H. Derby, Untersuchungen von 254 Studenten des Amherst-College in New York. (Transactions American. Ophthalm. Society, 1883, vol. III, pag. 456.)
7. van Anrooij, De oogen der studenten aan de Rijksuniversität te Leiden. (Proefschrift Leiden 1884.)

8. Randall, An Analysis of the Statistics of the Refraction of the human Eye, Philadelphia 1884. (Bericht des VII. internationalen Ophthalmologenkongresses, Heidelberg 1888, S. 511.)
9. Kremer, Groningen 1884. (Nach Randall, Bericht des VII. internationalen Ophthalmologenkongresses, Heidelberg 1888, S. 524.)
10. Davidsen, Aberdeen 1886. (British Med. Journal I. pag. 450.)
11. Crainiceanu, Untersuchungen der Augen von Medizinstudierenden, Budapest 1885—1888. (Bericht des VII. internationalen Ophthalmologenkongresses, Heidelberg 1888, S. 214.)
12. Manolescu, Bukarest 1888. (Nach Crainiceanu, Bericht des VII. internationalen Ophthalmologenkongresses, Heidelberg 1888, S. 214.)
13. Southard, The eyes of california students, San Franzisko 1892. (Zentralblatt für Augenheilkunde 1892, S. 530. Med. Records 5. Nov. 1892.)
14. István Csapodi, Ein Ergebnis der Massenuntersuchungen, Budapest 1900. (Ungarische Beiträge zur Augenheilkunde, Band II, S. 61, 1900.)

Gärtner untersuchte von 1861—1882 zusammen 713 evangelische Studierende der Theologie und Philologie in Tübingen. Von diesen waren:

154 = 21,59 % emmetropisch,
558 = 78,26 % myopisch,
1 = 0,14 % hyperopisch.

Die Myopischen teilt er in drei Grade ein (nach der alten Bezeichnung):

leichtgradige (Myopie $^1/_{36}$—$^1/_{15}$) 168 = 23,56 %,
mittelgradige (Myopie $^1/_{14}$—$^1/_8$) 243 = 34,08 %,
hochgradige (Myopie $^1/_7$—$^1/_3$) 131 = 18,30 %.

H. Cohn fand unter den im Jahre 1866 untersuchten 410 Breslauer Studenten nicht einmal ein Drittel normalsichtig, dagegen fast zwei Drittel kurzsichtig. 15 Studenten = 3,6 % waren hypermetropisch und 17 sahen aus anderer Ursache schlecht. Ferner fand Cohn, daß mit dem Alter und noch viel mehr mit der Anzahl der Semester die Zahl der Kurzsichtigen zunehme.

Von den 244 Myopen war in 44 Fällen der Vater, in 11 die Mutter und in 4 beide Eltern kurzsichtig.

In 46 % aller Fälle kam Staphyloma posticum vor. Von den 244 Fällen von Kurzsichtigkeit hatten 17 verschiedenen Brechungszustand auf beiden Augen, worunter 8 auf dem einen Auge emmetropisch waren.

Unter den sonstigen beobachteten Augenleiden fand sich 1 Fall mit Astigmatismus hyperopicus, 1 mit Cataracta congenita, 9 mit Maculae corneae und 3 mit Trachom.

1880 erhielt Cohn bei seinen Untersuchungen von 108 in Breslau Medizin Studierenden: 81 = 37,5 % emmetropische, 116 = 53,7 % myopische und 19 = 8,8 % hyperopische Augen, bzw. 60 % myopische Studenten. Was den Grad der Myopie anbelangt, so hatten Myopie 0,5—6,0 Dioptrien 93 % und Myopie 6,5—9,0 7 % der Myopen. 52 Studenten waren beiderseits myop, und von diesen hatten 13 verschiedene Refraktion auf beiden Augen. Von den 218 Augen hatten 155 Sehschärfe = 1, 32 Sehschärfe > 1 und 29 Sehschärfe < 1.

Als Ursachen der angeführten ungünstigen Verhältnisse nennt Cohn die Schädigungen durch Schule und Universität, wobei insbesondere mangelhafte natürliche und künstliche Beleuchtung, die Subsellien und der Druck der Lehrbücher und Zeitschriften eine Rolle spielen.

4 % der untersuchten Studenten waren farbenblind und noch viel mehr farbenschwach.

Die neuesten Veröffentlichungen Cohns über Augenuntersuchungen von Studenten betreffen ebenfalls nur die Mediziner Breslaus, von welchen er aber nur über die Augen von 138 berichten kann. Die betreffenden sind nur zum kleinern Teile von Cohn selbst untersucht worden.

Von diesen 138 Studierenden waren 34 % emmetropisch, 60 % myopisch und 6 % hypermetropisch, und von den myopischen Augen hatten 86 % Myopie 0,5—6,0, 12 % Myopie 6,5—10,0 und 2 % Myopie über 10,0 D. In 13 Fällen war die Refraktion beider Augen verschieden, und unter den 70 Fällen von Myopie hatten 28 = 40 % auf beiden Augen verschiedenen Refraktionsgrad.

Sehschärfe = 1 und darüber hatten 87 % und, wenn man die Myopen allein rechnet, 90 %.

Collard berichtet in seiner Dissertation über die Untersuchung von 410 niederländischen und 30 deutschen Studenten an der Universität Utrecht.

Von den 820 Augen ersterer waren 222 = 27,07 % myopisch, 117 = 14 % hyperopisch, 64 Augen hatten Astigmatismus myopicus und 41 Astigmatismus hyperopicus. Von den myopischen Augen hatten 214 = 96,4 % Myopie 0,5—6,0, 4 = 1,8 % Myopie 6,5—10,0 und 4 = 1,8 % Myopie > 10,0 D.

Von den 60 Augen der deutschen Studierenden in Utrecht waren

12 = 20 % myopisch; davon hatten 10 Myopie 0,5—6,0, 1 Myopie 6,5—10,0 und 1 Myopie > 10,0 D.

Farbenblind waren 14, farbenschwach 8 Studenten.

Tscherning fand, wie er in seinen »Studien über die Ätiologie der Myopie« veröffentlicht, unter den Studierenden Kopenhagens 58,2 % emmetropische, 37,6 % myopische und 4,2 % hyperopische. Zu den Emmetropen rechnet Tscherning auch noch die Fälle mit Myopie und Hypermetropie 0,25—1,0.

Derby untersuchte 1879/1883 254 Zöglinge des Amherst-College in New York, die 4 Jahre dort blieben, beim Eintritt und beim Austritt und erzielte folgendes Ergebnis:

	beim Eintritt	beim Austritt
Emmetropie	49,2 %	34,3 %
Myopie	35,4 %	47,2 %
Hyperopie	15,4 %	18,5 %

van Anrooij in Leiden fand 56,2 % emmetropische, 31,0 % myopische und 12,1 % hyperopische Augen und 5 Augen mit Astigmatismus, Kremer in Groningen 32 % myopische Studenten, Randall in Philadelphia unter 90 Medizinern 18,8 % emmetropische, 9,4 % myopische und 72,7 % hyperopische Augen, Crainiceanu unter 229 Medizinern Budapests 40,3 % emmetropische, 29,2 % myopische und 30,3 % hyperopische und Manolescu in Bukarest 33 % myopische Studierende.

Istvan Csapodi sah unter 445 untersuchten Medizinstudierenden Budapests 34,05 % emmetropische, 35,51 % hyperopische und 25,28 % myopische Augen. Conus hatten 468 = 52,58 %, und zwar von den myopischen 175 = 38,88 %, von den emmetropischen 144 = 23,76 % und von den hyperopischen 23,57 %.

Mit Rücksicht auf die spärlichen Berichte über Augenuntersuchungen an Studierenden ist es gewiß wünschenswert, besonders für Deutschland einwandfreie Untersuchungsresultate von Studierenden zu bekommen, und so sind schon seit einer Reihe von Jahren an der Tübinger Augenklinik die Studierenden der evangelischen und katholischen Theologie, die in den beiden staatlichen Anstalten, dem sogenannten evangelisch-theologischen Seminar, dem bekannten Stift, und dem katholisch-theologischen Seminar, dem sogenannten Konvikt, herangebildet werden, auf ihre Augen eingehend untersucht worden. Beinahe sämtliche württembergische Theologiestudierende

der beiden Konfessionen sind während ihrer Studienzeit Angehörige der genannten Anstalten (Internate).

Die Untersuchungen sind also als eine Fortsetzung der von Gärtner unternommenen zu betrachten.

Die Bildungslaufbahn dieser Seminaristen ist gewöhnlich folgende: In der Regel werden sie vom 8.—14. Lebensjahr oder auch etwas später in einem Gymnasium oder einer Lateinschule unterrichtet; vom 14.—18. Lebensjahr sind sie in der weit überwiegenden Mehrzahl in einem der niederen Seminare (Konvikte, Internate) und kommen dann nach bestandener Prüfung auf die Universität, wo sie weitere 4 Jahre in dem höheren Seminar (ebenfalls Konvikt, Internat) leben. So sind sie meist vom 14. Lebensjahr bis zum Schluß des Studiums in diesen Anstalten. Nur wenige der Theologiestudierenden erhalten am Obergymnasium die Vorbildung für die Universität.

Die Untersuchung gestaltete sich nun folgendermaßen: Aufgezeichnet wurde der Name, das Alter, die Konfession, die Heimat, die Vorbildung. Erhoben wurden eigene Angaben über die Augen, etwaige Beschwerden, der Beginn des Brillentragens, die Stärke der Brillen, überstandene Augenleiden und schwere Allgemeinleiden. Erfragt wurden etwaige Hereditätsverhältnisse, Pigmentation der Eltern, die Zeit des Eintritts in die genannten Anstalten und der Beruf des Vaters.

Die objektive Untersuchung erstreckte sich auf die funktionelle und objektive Refraktionsbestimmung, die Farbenwahrnehmung, die Fusionsverhältnisse, die Pupillarreaktion, auf die Farbe der Haare und der Iris, auf die Messung des Schädels (Schädellänge, Schädelbreite, Schläfenbreite, Jochbogenbreite, Schädelumfang, Pupillenabstand), auf allgemeine Konstitution, äußeren Augenbefund und zuletzt auf den Augenspiegelbefund, insbesondere auf die Sichelbildung.

Die Untersuchung, die von den Assistenzärzten der Augenklinik, insbesondere von Herrn Professor Dr. Grunert, ausgeführt wurde, wurde auf beiden Augen getrennt vorgenommen.

Unser Bericht erstreckt sich auf die Refraktionsverhältnisse, speziell Myopie, nach Häufigkeit und Grad, Sehschärfe, Augenspiegelbefund, insbesondere Sichelbildung, ferner auf Schädelmaße und Pigmentation und die gegenseitigen Beziehungen der erhaltenen Resultate. Ferner wird berichtet über etwaige pathologische Verhältnisse, und endlich soll noch auf Grund der Angaben der Untersuchten ein Versuch gemacht werden, über die Heredität betreffs der Myopie einen Aufschluß zu gewinnen.

Im ganzen sind untersucht worden 566 Studierende mit 1132

Augen, wovon 310 Zöglinge des katholischen Seminars mit 620 Augen und 256 Zöglinge des evangelischen Seminars mit 512 Augen waren. Die objektive Refraktionsbestimmung, die in allen Fällen im aufrechten Bild, in der Mehrzahl auch skiaskopisch vorgenommen wurde, ergab folgende in Tabelle I verzeichnete Resultate. Wir haben die katholischen und evangelischen Theologen getrennt. Weiter sind die beiderseits gleichartige Refraktion, Emmetropie, Myopie und Hypermetropie zeigenden Fälle von denen mit ungleichartiger Refraktion gesondert und zum Schluß die Zahl sämtlicher Augen mit Emmetropie, Myopie und Hypermetropie angegeben.

Wir haben in folgendem die Trennung nach der Konfession durchgeführt wegen später vorzunehmender Untersuchungen etwaiger hereditärer Einflüsse auf die Entstehung der Myopie und wegen der für die übergroße Mehrzahl zutreffenden Trennung des Bildungsgangs.

Tabelle I.

	Zusammen		Katholische		Evangelische	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Sämtliche untersuchte Augen	1132	100,0	620	54,8	512	45,2
Augen der beiderseitig Emmetropischen	210	18,6	128	20,6	82	16,0
» » » Myopischen	638	56,4	340	54,8	298	58,2
» » » Hyperopischen	116	10,3	60	9,7	56	11,0
» » einseitig Emmetropischen	65	5,7	37	6,0	28	5,5
» » » Myopischen	64	5,7	32	5,2	32	6,2
» » » Hyperopischen	39	3,4	23	3,7	16	3,1
zusammen	1132	—	620	—	512	—
Summa aller emmetropischen Augen	275	24,3	165	26,6	110	21,5
» » myopischen Augen	702	62,1	372	60,0	330	64,4
» » hyperopischen Augen	155	13,7	83	13,4	72	14,1
zusammen	1132	—	620	—	512	—

Aus dieser Tabelle läßt sich erkennen, daß die Anzahl der myopischen Augen die emmetropischen und noch viel mehr die hyperopischen übertrifft derart, daß beinahe zwei Drittel (62,1 %) aller Augen myopisch sind; ferner daß die gleichartige Refraktion zeigenden Augen weitaus überwogen. Die Zahl der Emmetropen war bei den Katholiken höher als bei den Evangelischen.

Gleichartige Refraktion beiderseits, also Emmetropie, gleichgradige Myopie und Hypermetropie hatten 330 Fälle mit 660 Augen, ungleiche Refraktion (eine Differenz von 0,5 und darüber)

hatten 236 mit 472 Augen. Die Tabelle II gibt die einzelnen Werte hierfür.

Tabelle II.

Isometropen

	Zusammen	Katholische	Evangelische
Emmetropie .	210	128	82
Myopie . . .	346	184	162
Hyperopie . .	104	58	46
zusammen	660	370	290

Anisometropen

Emmetropie .	65	37	28
Myopie . . .	356	188	168
Hyperopie . .	51	25	26
zusammen	472	250	222

In eingehenderer Weise seien die Verhältnisse besprochen bei den myopischen Augen, und dabei besonders der Grad der Myopie, die Sehschärfe und der Augenspiegelbefund (Sichelbildung), sowie die Beziehungen dieser Verhältnisse zueinander.

Die bei der objektiven Untersuchung festgestellten Befunde ließen es als notwendig erscheinen, die Fälle, bei welchen irgendwelche Komplikationen sich fanden, von den übrigen zu trennen, insbesondere, um die Beziehungen der Refraktionsanomalien zur Sehschärfe klarzulegen. Als Komplikationen kommen pathologische Zustände der brechenden Medien (Trübungen), Augenhintergrundserkrankungen und Astigmatismus in Betracht.

Myopische Augen waren es, wie schon erwähnt, 702 = 62,1 %. Unter den 620 Augen der 310 katholischen Theologen fanden sich 372 = 60 %, unter den 512 Augen der 256 evangelischen 330 = 64,5 %, während Gärtner unter 713 Theologen 558 = 78,28 % fand, wobei ausdrücklich zu betonen ist, daß von ihm offenbar beide Augen zusammen geprüft wurden und die Untersuchung nur evangelische Theologen betraf.

Die Ergebnisse der andern Untersucher seien betreffs der Häufigkeit der Myopie zum Vergleich hier in einer Tabelle kurz wiederholt.

Nr.	Arzt	Jahr	Universität	Untersucht	Myopie in %
1	H. Cohn	1866	Breslau	410	60
2	Gärtner	1882	Tübingen	713 Theol.	78
3	H. Cohn	1880	Breslau	108 Med.	60
4	Collard	1880	Utrecht	410	27
5	Tscherning	1883	Kopenhagen	354	38
6	Derby	1883	New York	254	47
7	van Anrooij	1884	Leiden	471	31
8	Kremer	1884	Groningen	330	32
9	Randall	1884	Philadelphia	92	10
10	Davidson	1886	Aberdeen	?	16
11	Crainiceanu	1888	Budapest	229 Med.	30
12	Manolescu	1888	Bukarest	?	33
13	Southard	1892	San Franzisko	311	5
14	Csapodi	1900	Budapest	445 Med.	25 (der Augen)
15	H. Cohn	1902	Breslau	138 Med.	60

Über die Häufigkeit der verschiedenen Grade der Myopie gibt Tabelle III Auskunft, in welcher die betreffenden Zahlen gegeben sind für sämtliche myopische Augen, sowie für die Augen, die keinerlei Komplikationen zeigten; weiter haben wir noch eine Trennung nach der Körperseite und der Konfession gegeben.

Wie diese Tabelle zeigt, sind die höheren Myopiegrade viel seltener, als die niederen, und die sehr hohen Grade sind überhaupt kaum vertreten, was wohl, wenigstens teilweise, mit dem jugendlichen Alter sämtlicher Untersuchten zusammenhängt, da alle zwischen dem 17. und 25. Lebensjahr standen. Ein deutlicher Unterschied zwischen rechtem und linkem Auge läßt sich aus der Tabelle nicht entnehmen, wohl aber ein Unterschied zwischen katholischen und evangelischen Seminaristen derart, daß bei den evangelischen gegenüber den katholischen nicht bloß die Myopie überhaupt, sondern speziell auch die höheren Grade derselben verhältnismäßig häufiger waren.

Noch deutlicher werden diese Beziehungen, wenn man die Myopie nach ihrem Grad in drei Abstufungen teilt, und zwar:

I. Myopie 0,5—6,0 D.
II. Myopie 6,5—10,0 D.
III. Myopie > 10,0 D.

Tabelle III.

Myopie	Sämtliche				Rechtes Auge				Linkes Auge				Katholische				Evangelische			
	Anzahl inkl. Kompl.	%	Anzahl ohne Kompl.	%	Anzahl inkl. Kompl.	%	Anzahl ohne Kompl.	%	Anzahl inkl. Kompl.	%	Anzahl ohne Kompl.	%	Anzahl inkl. Kompl.	%	Anzahl ohne Kompl.	%	Anzahl inkl. Kompl.	%	Anzahl ohne Kompl.	%
0,5—1,0	119	16,9	104	18,5	57	16,1	50	17,7	62	17,8	54	19,3	72	19,4	65	21,2	47	14,2	39	15,3
1,25—2,0	150	21,4	122	21,7	72	20,3	56	19,8	78	22,4	66	23,6	90	24,2	74	24,1	60	18,2	48	18,8
2,5—3,0	125	17,8	102	18,1	66	18,6	55	19,5	59	16,9	47	16,8	65	17,5	53	17,3	60	18,2	49	19,2
3,5—4,0	96	13,7	78	13,9	45	12,7	37	13,1	51	14,6	41	14,6	47	12,6	40	13,0	49	14,8	38	14,9
4,5—5,0	73	10,4	49	8,7	38	10,7	25	8,9	35	10,1	24	8,6	31	8,3	25	8,1	42	12,7	24	9,4
5,5—6,0	59	8,4	44	7,8	36	10,2	27	9,6	23	6,6	17	6,1	28	7,3	19	6,2	31	9,4	25	9,8
7,0	32	4,6	25	4,4	14	4,0	11	3,9	18	5,2	14	5,0	17	4,6	14	4,6	15	4,5	11	4,3
8,0	24	3,4	20	3,6	13	3,7	12	4,2	11	3,2	8	2,9	13	3,5	12	3,9	11	3,3	8	3,1
9,0	4	0,6	3	0,5	2	0,6	1	0,4	2	0,6	2	0,7	2	0,5	1	0,3	2	0,6	2	0,8
10,0	6	0,8	5	0,9	4	1,1	3	1,1	2	0,6	2	0,7	4	1,1	3	1,0	2	0,6	2	0,8
11,0	4	0,6	3	0,5	1	0,3	1	0,4	3	0,9	2	0,7	1	0,3	—	—	3	0,9	3	1,2
12,0	7	1,0	6	1,1	4	1,1	3	1,1	3	0,9	3	1,0	1	0,3	—	—	6	1,8	6	2,4
13,0	2	0,3	—	—	1	0,3	—	—	1	0,3	—	—	—	—	—	—	2	0,6	—	—
17,0	1	0,1	1	0,2	1	0,3	1	0,4	—	—	—	—	1	0,3	1	0,3	—	—	—	—
zusammen	702	—	562	—	354	—	282	—	348	—	280	—	372	—	307	—	330	—	255	—

Tabelle IV.

Myopie	Sämtliche				Katholische				Evangelische			
	Anzahl inkl. Kompl.	%	Anzahl ohne Kompl.	%	Anzahl inkl. Kompl.	%	Anzahl ohne Kompl.	%	Anzahl inkl. Kompl.	%	Anzahl ohne Kompl.	%
I	622	88,6	499	88,8	333	89,5	276	89,9	289	87,6	223	87,5
II	66	9,4	53	9,4	36	9,7	30	9,8	30	9,7	23	9,0
III	14	2,0	10	1,8	3	0,8	1	0,3	11	3,3	9	3,5
zus.	702	—	562	—	372	—	307	—	330	—	255	—

Zum Vergleich seien die Ergebnisse Cohns und Collards, deren Zahlen, um einen direkten Vergleich zu gewinnen, in gleicher Weise eingeteilt sind, hier wiederholt.

Cohn fand: 1880 I. 93 %, II. 7 %, III. 0 % und 1902 I. 86 %, II. 12 %, III. 2 %, Collard: I. 96,4 %, II. 1,8 %, III. 1,8 %.

Während also die Resultate Cohns nicht viel von den unsrigen abweichen, sind die von Collard etwas günstiger, da er nicht bloß viel weniger Myopen, sondern auch verhältnismäßig mehr niedere Myopiegrade fand.

Zu der Zusammenstellung der Ergebnisse der Sehprüfung ist folgendes zu bemerken:

Alle diejenigen Augen, deren Sehschärfe durch irgendwelche Komplikationen (siehe oben) beeinflußt wurden, sind hier ausgeschlossen. Es kommen deshalb hier von den 702 myopischen Augen nur 562 in Betracht.

Zwecks Gewinnung einer leichteren Übersicht haben wir auch bei der Sehschärfe vier Gruppen unterschieden, und zwar:

I. Gruppe Sehschärfe = $^5/_5$ und besser als $^5/_5$,
II. Gruppe Sehschärfe = weniger als $^5/_5$—$^5/_{10}$,
III. Gruppe Sehschärfe = weniger als $^5/_{10}$—$^5/_{20}$,
IV. Gruppe Sehschärfe = weniger als $^5/_{20}$.

Über die Sehschärfe der 562 Augen ohne die Sehschärfe beeinflussende Komplikationen nach diesen vier Gruppen gibt Tabelle V auf S. 38 Auskunft.

Diese Tabelle läßt erkennen, daß die I. Gruppe mit Sehschärfe = $^5/_5$ und darüber ganz bedeutend überwiegt und die IV. Gruppe mit Sehschärfe weniger als $^5/_{20}$ fast gar nicht vertreten ist, und zwar trifft dies bei den katholischen Seminaristen noch etwas mehr zu als bei den evangelischen, so daß also bei ersteren nicht bloß die Zahl

Tabelle V.

Gruppe	Sämtliche		Katholische				Evangelische			
	Anzahl	%	R. Auge	L. Auge	zus.	%	R. Auge	L. Auge	zus.	%
I	373	66,4	105	101	206	67,1	80	87	167	65,5
II	179	31,8	49	48	97	31,6	42	40	82	32,2
III	9	1,6	2	1	3	1,0	3	3	6	2,4
IV	1	0,2	1	0	1	0,3	—	—	—	—
zus.	562	—	157	150	307	—	125	130	255	—

der Augen mit niederem Myopiegrade eine höhere, sondern auch die Sehschärfe derselben eine bessere ist, als bei letzteren.

Doch ist die Sehschärfe unserer untersuchten myopischen Augen nicht so günstig, wie bei den Medizinern Breslaus, da nach Cohn 90% der myopischen Augen normale Sehschärfe hatten, wobei aber noch einmal hervorgehoben sei, daß er nur einen kleinen Teil der Medizinstudierenden selbst untersucht hat.

Daß Sehschärfe und Refraktion in Beziehung zueinander stehen, in der Weise, daß bei den niederen Myopiegraden die Sehschärfe der meisten Augen annähernd normal ist, während mit der Zunahme der Myopie die Sehschärfe abnimmt, läßt sich aus Tabelle VI erkennen. Zu berücksichtigen ist, daß die sehr hohen Grade der Myopie nur mit wenigen Fällen vertreten sind, so daß dieses letztere Resultat nicht sehr in die Augen fallend ist.

Tabelle VI.

Myopie	S. I				S. II				S. III				S. IV				Gesamtsumme
	Sämtliche	Proz. d. Gesamtsumme	Kathol.	Evangel.	Sämtliche	Proz. d. Gesamtsumme	Kathol.	Evangel.	Sämtliche	Proz. d. Gesamtsumme	Kathol.	Evangel.	Sämtliche	Proz. d. Gesamtsumme	Kathol.	Evangel.	
0,5-1,0	88	84,7	55	33	15	14,4	9	6	1	1,0	1	—	—	—	—	—	104
2,0	93	76,2	53	40	29	23,8	21	8	—	—	—	—	—	—	—	—	122
3,0	81	79,4	41	40	21	20,6	12	9	—	—	—	—	—	—	—	—	102
4,0	43	55,1	18	25	34	43,6	21	13	1	1,3	1	—	—	—	—	—	78
5,0	26	53,1	14	12	22	44,9	10	12	1	2,0	1	—	—	—	—	—	49
6,0	19	43,2	10	9	25	56,8	9	16	—	—	—	—	—	—	—	—	44
7,0	10	40,0	5	5	13	52,0	9	4	2	8,0	—	2	—	—	—	—	25
8,0	13	65,0	10	3	5	25,0	2	3	2	10,0	—	2	—	—	—	—	20
9,0	—	—	—	—	3	75,0	1	2	1	25,0	1	—	—	—	—	-	4
10,0	—	—	—	—	4	100,0	2	2	—	—	—	-	—	—	—	—	4
11,0	—	—	—	—	3	100,0	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3
12,0	—	—	—	—	4	66,7	—	4	2	33,3	—	2	—	—	—	—	6
17,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	100,0	1	—	1
zus.	373	—	206	167	178	—	96	82	10	—	4	6	1	—	1	—	562

Es sind in der Tabelle VI in der ersten Kolumne die Grade der Myopie, am Kopf die Sehschärfe nach den obenerwähnten vier Gruppen eingetragen. Die Prozente sind jeweils auf die Gesamtsumme der Augen des betreffenden Myopiegrades zu beziehen.

Noch deutlicher wird das Verhältnis, wenn man die Myopiegrade in die obigen drei Abstufungen einteilt, was in Tabelle VII geschehen ist, in der auch die katholischen und evangelischen Studierenden nicht getrennt sind.

Tabelle VII.

Myopie	S. I		S. II		S. III		S. IV		Gesamtsumme
	Anzahl	Prozent d. Gesamtsumme	Anzahl	Prozent d. Gesamtsumme	Anzahl	Prozent d. Gesamtsumme	Anzahl	Prozent d. Gesamtsumme	
I	350	70,1	146	29,3	3	0,6	—	—	499
II	23	43,4	25	47,2	5	9,4	—	—	53
III	—	—	7	70,0	2	20,0	1	10,0	10
zus.	373	—	178	—	10	—	1	—	562

Es hat also von der I. Abstufung mehr als sieben Zehntel (70,1 %), von der II. mehr als zwei Fünftel (43,4 %) und von der III. kein einziges Auge mehr normale Sehschärfe.

Wir kommen nun zur Besprechung des ophthalmoskopischen Befundes und ziehen zunächst die bei der Myopie so häufige Veränderung, die sogenannte Sichelbildung, in Betracht. In der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle findet sich die Sichelbildung an der temporalen Seite des Sehnerven oder auch nach außen unten und außen oben.

Von sämtlichen 702 myopischen Augen hatten:

keine Sichel 181 = 25,8 %,
Sichel 521 = 74,2 %.

Während also bei 74,2 % sämtlicher myopischer Augen eine Sichel vorhanden war, fand Csapodi Sicheln nur in 38,88 % der Myopiefälle unter den untersuchten Medizinern.

Wir teilen nun die Sicheln ein:

1. schmale bis $^1/_2$ PD. (= Papillendurchmesser),
2. breite $^1/_2$—1 PD.,
3. sehr breite 1 PD. und darüber,
4. ringförmige,
5. Sichel nach unten.

Von sämtlichen myopischen Augen hatten nun:

schmale Sicheln	424 = 60,4 %,
breite	90 = 12,8 %,
sehr breite	2 = 0,3 %,
ringförmige	2 = 0,3 %,
Sichel nach unten	3 = 0,4 %.

Die folgende Tabelle VIII soll Aufschluß darüber geben, wie das Auftreten der Sichelbildung sich verhält zum Grade der Myopie. Es erhellt daraus, daß die Augen ohne Sichel fast nur niedere Myopiegrade haben, und daß unter den Augen mit höheren Myopiegraden die Fälle ohne Sichelbildung unverhältnismäßig rasch abnehmen und bei Myopie 9,0 Dioptrien und darüber solche überhaupt nicht mehr vorkommen. Dagegen findet sich Sichelbildung verhältnismäßig viel häufiger bei den höheren Myopiegraden. In Tabelle VIII sind die myopischen Augen ohne und mit Sichel nach den betreffenden Refraktionsgraden eingeteilt und jeweils die Anzahl und auch die Prozente von der Gesamtzahl der Augen des betreffenden Myopiegrades angeführt.

Tabelle VIII.

Myopie	Ohne Sichel		Mit Sichel		Gesamtzahl
	Anzahl	in Prozent der Gesamtzahl	Anzahl	in Prozent der Gesamtzahl	
1,5—1,0	49	41,2	70	58,8	119
2,0	53	35,3	97	64,7	150
3,0	35	28,0	90	72,0	125
4,0	14	14,6	82	85,4	96
5,0	15	20,5	58	79,5	73
6,0	7	11,9	52	88,1	59
7,0	7	21,9	25	78,1	32
8,0	1	4,2	23	95,8	24
9,0	—	—	4	100,0	4
10,0	—	—	6	100,0	6
11,0	—	—	4	100,0	4
12,0	—	—	7	100,0	7
13,0	—	—	2	100,0	2
17,0	—	—	1	100,0	1
zusammen	181	—	521	—	702

Über die Beziehungen der Breite der Sichelbildung zum Grade der Refraktion soll Tabelle IX Auskunft erteilen. Es sind in derselben die 521 Augen mit Sicheln in der oben angegebenen Weise eingeteilt.

Tabelle IX.

	0,5-1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	17,0
Augen mit schmaler Sichel . .	65	86	84	67	47	38	17	10	—	3	2	3	2	—
breiter Sichel . . .	4	9	6	15	11	13	8	11	4	3	1	4	—	1
sehr breiter Sichel	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
ringförmiger Sichel	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
Sichel nach unten .	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
zusammen	70	97	90	82	58	52	25	23	4	6	4	7	2	1

Hieraus ergibt sich, daß unter den Augen mit Sichelbildung bei den höheren Myopiegraden vorzugsweise breite und sehr breite Sichelbildung sich findet.

Auch die Beziehungen der Sehschärfe zur Sichelbildung zu erforschen, schien angezeigt. Wir haben, um diese Verhältnisse darzulegen, in Tabelle X das Vorkommen der verschiedenen Sehschärfegruppen bei den verschiedenen Arten von Sichelbildung verzeichnet. Hierbei muß vorausgeschickt werden, daß die Fälle mit sehr breiter und mit ringförmiger Sichelbildung nicht in Betracht kommen können, weil bei sämtlichen in Frage kommenden Fällen die Augen irgendwelche Komplikationen zeigten.

Die Prozente beziehen sich auf die Gesamtsumme der Augen der betreffenden Art der Sichelbildung.

Tabelle X.

	S. I		S. II		S. III		S. IV		Gesamtzahl
	Anzahl	Prozent der Gesamtzahl	Anzahl	Prozent der Gesamtzahl	Anzahl	Prozent der Gesamtzahl	Anzahl	Prozent der Gesamtzahl	
Augen ohne Sichel	92	69,7	40	30,3	—	—	—	—	132
Augen mit schmaler Sichel	238	66,3	113	31,5	8	2,2	—	—	359
Augen mit breiter Sichel. .	32	47,1	33	48,5	2	2,9	1	1,5	68
Augen mit Sichel nach unten	3	100,0	—	—	—	—	—	—	3
zusammen	365	—	186	—	10	—	1	—	562

Aus der Tabelle X ergibt sich, daß, abgesehen von den Fällen mit Sichel nach unten, die Augen ohne Sichelbildung die beste Sehschärfe zeigten; daran reihen sich die Fälle mit schmaler, dann die mit breiter Sichelbildung. Von den Augen mit reiner Sichelbildung nach unten hatten alle drei Sehschärfe = $^{5}/_{5}$.

Die oben festgestellten Ergebnisse der Beziehungen der Sehschärfe

und des Grades der Myopie ließen sich im einzelnen auch für die Augen ohne, mit schmaler und mit breiter Sichelbildung bestätigen, wie aus den Tabellen XI bis XIII zu entnehmen ist.

Tabelle XI.

Augen ohne Sichel.

	M. 1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	Summa
S. I	34	29	16	6	4	3	—	—	—	92
S. II	9	11	5	2	6	3	3	1	—	40
S. III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S. IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Augen mit Kompl.	6	13	14	6	5	1	4	—	—	49
zusammen	49	53	35	14	15	7	7	1	—	181

Tabelle XII.

Augen mit schmaler Sichel.

	M. 1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	Summa
S. I	48	58	59	30	16	15	7	5	—	—	—	—	—	238
S. II	7	15	18	29	15	13	8	3	—	2	2	1	—	113
S. III	1	—	—	1	1	—	—	2	—	1	—	2	—	8
S. IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Augen mit Kompl.	9	13	7	7	15	10	2	—	—	—	—	—	2	65
zusammen	65	86	84	67	47	38	17	10	—	3	2	3	2	424

Tabelle XIII.

Augen mit breiter Sichel.

	M. 1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	17,0	Summa
S. I	3	3	2	6	4	4	2	8	—	—	—	—	—	32
S. II	1	4	2	4	3	6	3	1	3	2	1	3	—	33
S. III	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2
S. IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Augen mit Kompl.	—	2	2	5	4	3	1	2	1	1	—	1	—	22
zusammen	4	9	6	15	11	13	8	11	4	3	1	4	1	90

Die einzigen 2 Fälle mit sehr breiter Sichelbildung seien noch speziell erwähnt. Der eine der beiden hatte Myopie 11,0, Astigmatismus, zentrale Maculae corneae und Sehschärfe IV, der andere Myopie 8,0, ebenfalls Astigmatismus, trotzdem aber normale Sehschärfe.

Ebenso hatten auch die 2 Fälle mit ringförmiger Sichelbildung Astigmatismus, Sehschärfe II, Myopie 5,5 und Myopie 8,0.

Reine Sichelbildung nach unten, die sehr selten beobachtet worden ist, wurde unter den 702 myopischen Augen doch bei 3 gefunden. Von diesen hatten alle 3 normale Sehschärfe und alle nur geringe Myopie, nämlich das eine Myopie 0,5, die beiden andern Myopie 2,0. Auch zeigte keines irgendwelche Komplikationen.

Um auch das Gesamtresultat der Beziehungen der Sichelbildung zu Refraktion und Sehschärfe in übersichtlicher Weise zu geben, ist Tabelle XIV angefertigt, in welcher in den letzten Kolumnen auch die Augen mit Komplikationen aufgezählt sind. Wir entnehmen aus derselben sowohl die Häufigkeit der Sichelbildung als auch die Häufigkeit der verschiedenen Arten der Sicheln absolut und in Prozenten, sodann wie sich dieselben auf die verschiedenen Myopiegrade und ebenso auf die verschiedenen Sehschärfegruppen verteilen.

Tabelle XIV.

Art der Sichel-bildung	Gesamtzahl	%	Refraktion			Augen ohne Kompl.				Augen mit Kompl.			
			Myopie 0,5—6,0	Myopie 6,5—10,0	Myopie > 10,0	Anzahl	Prozent der Gesamtzahl	Zahl der Augen mit S. I	Zahl der Augen mit S. II-IV	Anzahl	Prozent der Gesamtzahl	Zahl der Augen mit S. I	Zahl der Augen mit S. II-IV
keine	181	25,8	173	8	—	132	72,9	92	40	49	27,1	14	35
schmale . .	424	60,4	387	30	7	359	84,7	238	121	65	15,3	22	43
breite . . .	90	12,8	58	26	6	68	75,6	32	36	22	24,4	8	14
sehr breite .	2	0,3	—	1	1	—	—	—	—	2	100,0	1	1
ringförmige	2	0,3	—	2	—	—	—	—	—	2	100,0	—	2
nach unten	3	0,4	3	—	—	3	100,0	3	—	—	—	—	—
zusammen	702	—	621	67	14	562	—	365	197	140	—	45	95

Aus der Tabelle entnehmen wir, daß, abgesehen von den Fällen mit Sichel nach unten, Refraktion und Breite der Sichel in Beziehung steht derart, daß viel mehr Augen mit breiter Sichelbildung, natürlich im Verhältnis zu der Anzahl der betreffenden Sichelbildung, höhere Myopiegrade aufweisen, als mit schmaler oder keiner Sichel. Ebenso verhält es sich mit der Sehschärfe, die mit der Zunahme der Refraktion und der Breite der Sichel abnimmt.

Von den Augen ohne Sichel hatten nämlich etwas mehr als zwei Drittel (69,7 %), von denen mit schmaler Sichel nicht ganz zwei Drittel (66,3 %) normale Sehschärfe, von denen mit breiter Sichel dagegen nicht einmal die Hälfte (47,1 %). Hierbei sind die Augen mit irgendwelchen die Sehschärfe beeinflussenden Komplikationen nicht einbezogen.

Unter den myopischen Augen finden wir solche mit Komplikationen zusammen 140 = 19,9 %. Von den Augen ohne Sichelbildung haben auffälligerweise über ein Viertel (27,1 %) Komplikationen. Von diesen abgesehen nimmt die Zahl der Fälle mit Komplikationen mit der Breite der Sichelbildung zu. Von den Augen mit schmaler Sichel waren nur etwas mehr als der siebente Teil mit Komplikationen versehen, von denen mit breiter Sichel dagegen nicht ganz der vierte Teil, und von denen mit sehr breiter und ringförmiger Sichelbildung sind alle kompliziert. Allerdings sind von den beiden letzteren, wie noch einmal betont sei, nur je 2 Fälle vorhanden.

Über Astigmatismus finden sich unter den veröffentlichten Augenuntersuchungen an Studenten nur bei Collard genauere Angaben. Unter seinen 820 untersuchten Augen waren 105 = 12,8 % astigmatisch, wovon 64 = 7,8 % Astigmatismus myopicus und 41 = 5 % Astigmatismus hyperopicus hatten. Cohn fand im Jahre 1902 nur 8 Fälle = 5 % mit Astigmatismus.

In unserem Material, bei welchem ophthalmoskopisch und mit dem Astigmometer von Javal sämtliche Augen untersucht wurden und wobei Astigmatismus von 0,5 Dioptrien an verzeichnet wurde, fanden sich bei 105 Untersuchten Astigmatismus, wovon 3 Fälle unregelmäßigen hatten. Von den obigen 105 haben 78 Astigmatismus auf beiden Augen und 27 nur auf einem. Es handelt sich also alles in allem um 183 = 16,2 % sämtlicher Augen, darunter 5 mit unregelmäßigem und 178 = 15,7 % sämtlicher Augen mit regelmäßigem Astigmatismus.

Von diesen 178 Augen zeigten 148 normalen und 30 perversen Astigmatismus.

Von den Fällen mit normalem Astigmatismus waren:

doppelseitig myopisch	54 Fälle =	108 Augen,
einseitig myopisch	16 Fälle =	16 Augen,
doppelseitig hyperopisch	8 Fälle =	16 Augen,
einseitig hyperopisch	1 Fall =	1 Auge.

Von den Fällen mit perversem Astigmatismus waren:

doppelseitig myopisch	6 Fälle =	12 Augen,
einseitig myopisch	5 Fälle =	5 Augen,
doppelseitig hyperopisch	1 Fall =	2 Augen,
einseitig hyperopisch	4 Fälle =	4 Augen.

Außerdem hatte 1 Fall auf dem einen Auge normalen myopischen, auf dem andern normalen hyperopischen, 4 Fälle auf

dem einen Auge normalen myopischen, auf dem andern perversen myopischen, 1 Fall auf dem einen Auge normalen hyperopischen, auf dem andern perversen hyperopischen und endlich 1 Fall auf dem einen Auge perversen myopischen, auf dem andern perversen hyperopischen Astigmatismus.

Aufschluß über die Grade und die Art des Astigmatismus gibt Tabelle XV. Am Kopf sind die verschiedenen Refraktionsgrade, die sowohl für den myopischen als hyperopischen Astigmatismus gelten, in Dioptrien eingetragen.

Tabelle XV.

Normaler Astigmatismus (in Dioptrien).

	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	zusammen	%
normaler doppelseitig myopischer. .	45	50	14	1	1	2	113	63,5
normaler einseitig myopischer. . . .	8	4	2	2	—	—	16	9,0
Summa des myopischen	53	54	16	3	1	2	129	—
normaler doppelseitig hyperopischer	4	7	4	3	—	—	18	10,1
normaler einseitig hyperopischer . .	—	—	—	1	—	—	1	0,6
Summa des normalen hyperopischen	4	7	4	4	—	—	19	—
Summa des ganzen normalen	57	61	20	7	1	2	148	—

Perverser Astigmatismus.

	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	zusammen	%
perverser doppelseitig myopischer .	14	—	3	—	—	—	17	9,6
perverser einseitig myopischer. . . .	5	—	—	—	—	—	5	2,8
Summa des perversen myopischen .	19	—	3	—	—	—	22	—
perverser doppelseitig hyperopischer	3	1	—	—	—	—	4	2,2
perverser einseitig hyperopischer . .	—	3	—	1	—	—	4	2,2
Summa des perversen hyperopischen	3	4	—	1	—	—	8	—
Summa des gesamten perversen. . .	22	4	3	1	—	—	30	—
Summa	79	65	23	8	1	2	178	—

Wie die Tabelle ausweist, ist also der normale Astigmatismus weit häufiger als der perverse und von beiden wieder der myopische häufiger als der hyperopische, entsprechend der größeren Häufigkeit der Myopie.

Die Axen des Astigmatismus waren in der weitaus überwiegenden Mehrzahl wagerecht oder senkrecht oder nahezu wagerecht oder senkrecht. Näheres Detail zu berichten dürfte hier ohne Bedeutung sein.

Es ist längst nachgewiesen, daß Strabismus in vielen Fällen mit Refraktionsanomalien verbunden und daß die Ursache für diese Störungen in den Refraktionsanomalien zu suchen ist, weil Hyperopie die Entstehung von Strabismus convergens, Myopie von Strabismus divergens begünstigt.

Von den 566 untersuchten Seminaristen hatten 16 Strabismus concomitans, und zwar 10 Strabismus divergens und 6 Strabismus convergens.

Von den 10 Fällen von Strabismus divergens waren 2 alternierend, fünfmal das linke und dreimal das rechte Auge das abweichende. In 3 Fällen fand sich Isometropie, und zwar in allen dreien Myopie, bei einem Fall auf dem rechten Auge Myopie, auf dem linken Emmetropie, bei 3 auf dem einen Auge Myopie, auf dem andern Hypermetropie, und zwar bei dem einen Myopie auf dem rechten, dazu noch Astigmatismus auf beiden Augen, und bei den beiden andern auf dem linken Auge, von denen ebenfalls einer Astigmatismus hatte, bei 2 Fällen ungleicher Grad von Myopie und bei einem letzten Fall auf dem rechten Auge Hypermetropie, auf dem linken Emmetropie mit Astigmatismus myopicus.

Von diesen 10 Fällen hatten 3 Sehschärfe I, 1 Sehschärfe II und 1 Sehschärfe IV auf beiden Augen, 1 auf dem rechten Auge Sehschärfe I, auf dem linken Sehschärfe II, 1 auf dem rechten Auge Sehschärfe II, auf dem linken Sehschärfe I, 1 auf dem rechten Sehschärfe IV, auf dem linken Sehschärfe I, 1 auf dem rechten Sehschärfe IV, auf dem linken Sehschärfe II und 1 auf dem rechten Auge Sehschärfe III, auf dem linken Sehschärfe IV.

Von den 6 Fällen mit Strabismus convergens war einer alternierend, von den andern 5 dreimal das linke und zweimal das rechte Auge das abweichende. In 4 Fällen fand sich Isometropie, und zwar dreimal Hypermetropie, darunter einmal mit Astigmatismus, einmal auf dem rechten Auge Hypermetropie mit Astigmatismus, auf dem linken Emmetropie und in einem letzten Fall auf dem rechten Auge Hypermetropie, auf dem linken Myopie.

1 Fall hatte Sehschärfe II auf beiden Augen, 1 auf dem rechten Auge Sehschärfe I, auf dem linken Sehschärfe II, 1 auf dem rechten Auge Sehschärfe II, auf dem linken Sehschärfe I, 1 auf dem rechten Auge Sehschärfe I, auf dem linken Sehschärfe III und 2 auf dem rechten Auge Sehschärfe IV, auf dem linken Sehschärfe I.

Von zirkumskripten Hornhauttrübungen wurden 11 Fälle beobachtet, bei 6 Fällen an beiden, bei den übrigen 5 Fällen nur an

einem Auge, also zusammen an 17 Augen. Weiter fand sich ein Fall mit Präzipitaten auf der hintern Hornhautwand, in einem weiteren eine senkrechte strichförmige Narbe und in einem letzten Fall zahlreiche Corpora aliena in Cornea und Conjunctiva eingeheilt.

Von Erkrankungen der Linse ist nur ein Fall mit Cataracta punctata zu erwähnen.

Bei 2 Fällen fand sich Synechia posterior.

Chorioiditis disseminata wurde einmal, und zwar auf beiden Augen beobachtet.

Von Erkrankungen der Retina ist ein Fall mit Hämorrhagia retinae und einer mit weißen Punkten in der Gegend der Macula notiert.

Farbenblind, und zwar rotgrünblind, waren 7 Studenten, farbenschwach 6.

Um einen Beitrag zur Frage der Heredität zu liefern, wurde bei den 566 zur Untersuchung gekommenen Studierenden die Anamnese nach dieser Richtung hin mit großer Sorgfalt aufgenommen.

Obwohl wir auf dem Standpunkt stehen, daß eine Entscheidung über diese wichtige Frage nur auf Grund der Untersuchung der Eltern und Angehörigen, nicht aber auf Grund anamnestischer Daten zu treffen ist, so haben wir doch unser Material nach dieser Richtung hin genau geprüft. Wir müssen hier ausdrücklich betonen, daß wir auch im übrigen den Standpunkt A. von Hippels durchaus zu dem unsrigen machen, der in seiner Arbeit »über den Einfluß hygienischer Maßregeln auf die Schulmyopie« folgendes ausführt: »Der Versuch, bei den Schuluntersuchungen die Bedeutung der Erblichkeit für die Myopie in der Weise festzustellen, daß man bei jedem Schüler Erkundigungen nach dem Refraktionszustande seiner Eltern einzieht, ist darum sehr mißlich, weil derartigen Angaben kein besonderer Wert beigelegt werden kann«. . . . . . . »so daß ich im Gegensatz zu Schmidt-Rimpler den auf diesem Weg ermittelten Zahlen ziemlich skeptisch gegenüberstehe«. . . . . . . — »Wenn wir die Kinder von Eltern, welche unter dem Einfluß der Nahearbeit myopisch wurden, unter den gleichen äußeren Bedingungen ebenfalls kurzsichtig werden sehen, so folgt daraus nicht im entferntesten, daß hereditäre Momente dabei eine Rolle spielen.«

H. Cohn hat schon im Jahre 1867 bei der Untersuchung der Breslauer Studenten ebenfalls in der Anamnese nach den Erblichkeitsverhältnissen geforscht und kam zu folgendem Ergebnis:

Von 244 myopischen Studenten waren in 185 Fällen beide Eltern normalsichtig, in 44 Fällen war der Vater, in 11 die Mutter und in

4 waren beide Eltern kurzsichtig; also in 59 Fällen war der Vater oder die Mutter oder beide kurzsichtig, und in diesen 59 Fällen nahm Cohn nun merkwürdigerweise ererbte Kurzsichtigkeit an.

In 4 Fällen waren noch Schwestern außer dem Vater, in 2 Fällen außer der Mutter und in 7 Fällen ein Bruder und in 2 eine Schwester allein kurzsichtig.

Donders sagt in seinen »Anomalien der Refraktion und Akkommodation des Auges«, II. Abdruck, 1888, S. 293:

.... »Wenn nun die erwähnten Ursachen« (nämlich Naharbeit usw.) »auch imstande sind, Entstehung von Myopie zu veranlassen und die Entwicklung zu befördern, so ist doch die Prädisposition dazu in verschiedenen Individuen sehr verschieden. Prädisposition ist in der Tat fast immer angeboren und in diesem Falle beinahe immer ererbt« — und kurz darauf:

.... »so viel kann ich sagen, daß, wo ich Kurzsichtigkeit bei einem oder mehreren Kindern fand und Gelegenheit hatte, beide Eltern zu untersuchen, ich nur ausnahmsweise keine Myopie fand.«

Besonders interessant erschien es, trotz der hervorgehobenen starken Bedenken unser Material auch nach dieser Richtung hin zu bearbeiten und katholische und evangelische Studenten zu trennen, deshalb, weil die katholischen Theologen in der Hauptsache aus dem Handwerker- und Bauernstand, die volle zwei Drittel der katholischen Geistlichen stellen (vgl. Katholische und evangelische Geistlichkeit Württembergs 1813—1901 von A. Neher, Ravensburg 1904), hervorgehen, die evangelischen aber in wesentlich größerer Zahl aus dem Beamtenstand, vor allem Pfarrern (mit einem ganzen Drittel nach Neher) und Lehrern (mit einem Fünftel), so daß also in der Mehrzahl der Fälle die Väter letzterer denselben Schädlichkeiten ausgesetzt waren, wie ihre Söhne, die Väter der ersteren aber in viel geringerem Maße.

Es kommen alles in allem 383 Studierende in Betracht, die entweder auf beiden oder auch nur auf einem Auge myopisch waren. Unter diesen 383, und zwar 202 Katholiken und 181 Evangelischen, waren es 199 Fälle = 52,0 %, bei denen nach ihrer Angabe in der Familie keine Myopie vorgekommen sein soll. Davon waren 138 katholisch und nur 61 evangelisch. Erstere machen 68,3 % aller katholischen Myopen, letztere nur 33,7 % der evangelischen aus. Während also bei jenen angeblich bei über zwei Dritteln keine Myopie in der Familie vorgekommen ist, ist es bei den evangelischen nur wenig mehr als ein Drittel, also ein ganz auffallender Unterschied, der keineswegs der nur um ein wenig größeren Häufigkeit der Myopie der evangelischen gegenüber den katholischen entspricht;

diese Erhebungen sprechen also, die Zuverlässigkeit ihrer Grundlage vorausgesetzt, nicht für einen Einfluß der Heredität.

Von den katholischen Seminaristen sind es, wie schon erwähnt, 138 Fälle, bei denen nichts von Myopie in der Familie zu erfahren war. Es bleiben also 64 Fälle mit Myopie in der Familie. Diese verteilen sich derart, daß in 29 Fällen der Vater, in 11 die Mutter, in 3 beide und in 20 Fällen zugleich noch Geschwister kurzsichtig waren; in 18 Fällen waren nur Geschwister kurzsichtig. In 3 Fällen fand sich in der Familie des Vaters oder der Mutter Myopie, ohne daß der Vater oder die Mutter kurzsichtig waren.

Anders bei den evangelischen Studierenden. Bei den 181 Seminaristen war angeblich, wie schon erwähnt, nur bei 61 = 33,7 % keine Myopie in der Familie. Es bleiben also 120 Fälle mit Myopie in der Familie. Bei 71 von diesen war der Vater, bei 14 die Mutter und bei 13 Vater und Mutter kurzsichtig; in 13 Fällen waren zugleich noch Geschwister kurzsichtig und in 16 nur Geschwister. In 4 Fällen fand sich in der Familie des Vaters und in 2 in der der Mutter Myopie, ohne daß der Vater oder die Mutter selbst myopisch waren.

In 141 = 37,3 % der Fälle waren also der Vater oder die Mutter oder beide zugleich kurzsichtig. Diese verteilen sich in der Weise, daß auf die Evangelischen 98 = 54,1 % von diesen und auf die Katholischen 43 = 21,2 % von ihnen kommen.

Einigen Aufschluß über diesen auffallenden Unterschied gibt der Beruf des Vaters:

a) Katholische

	Anzahl	Anzahl der Myopen
Bauer	61	0
Handwerker, Taglöhner u. dgl.	70	2
Lehrer	29	15
andere die Augen in Anspruch nehmende Berufe	37	15
Angabe des Berufs fehlt	5	0

b) Evangelische

	Anzahl	Anzahl der Myopen
Bauer	6	1
Handwerker, Taglöhner u. dgl.	22	3
Pfarrer	65	44
Lehrer	33	16
andere die Augen in Anspruch nehmende Berufe	45	20
Angabe des Berufs fehlt	10	0

Die Väter der katholischen Seminaristen gehören also in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle der handarbeitenden Klasse an, während bei den evangelischen diese weit zurücksteht gegenüber den Berufen, die eine starke Inanspruchnahme der Augen erfordern. Bei einer großen Anzahl der evangelischen Seminaristen ist der Vater ebenfalls Theologe (im ganzen bei einem Drittel nach Neher) und hat zum größten Teil in denselben Bildungsanstalten seine Ausbildung bekommen.

Da also die Väter, die myopisch waren, in den allermeisten Fällen denselben Schädlichkeiten ausgesetzt waren, wie die Söhne, so darf wohl daraus, daß der Vater myopisch war, nicht ohne weiteres Heredität angenommen werden, wie dies H. Cohn getan hat.

Es soll auch noch hervorgehoben werden, daß bei den Evangelischen auch eine größere Anzahl Mütter, nämlich 27 = 14,9 %, bei den Katholiken aber nur 14 = 6,9 % myopisch waren.

Was nun die Beziehungen zwischen Schädelbau und Pupillenabstand und Refraktionsanomalien anbelangt, so wurde aus der Schädellänge und Schädelbreite der Längenbreitenindex und der Durchschnitt des Pupillenabstands der doppelseitig Emmetropen, doppelseitig Myopen und doppelseitig Hyperopen bestimmt. Wenn man nun nach der Frankfurter kraniometrischen Verständigung Schädel mit einem Längenbreitenindex von 75,1—75,9 mesozephal, solche mit einem kleineren dolichozephal und solche mit einem größeren brachyzephal nennt, so ist das Ergebnis folgendes:

Tabelle XVI.

	Brachyzephal		Mesozephal		Dolichozephal		Gesamtzahl
	Anzahl	Prozent der Gesamtzahl	Anzahl	Prozent der Gesamtzahl	Anzahl	Prozent der Gesamtzahl	
Emmetropen	82	82,0	14	14,0	4	4,0	100
Myopen . . .	316	88,0	38	10,6	5	1,4	359
Hyperopen .	65	85,5	9	11,8	2	2,6	76
zusammen	463	—	61	—	11	—	535

Die Prozente sind auf die Gesamtsumme der betreffenden Refraktionsart ausgerechnet.

Ein auffallender Unterschied zwischen Emmetropen, Myopen und Hyperopen in Beziehung zum Bau des Schädels läßt sich also in den untersuchten Fällen nicht nachweisen.

Es sind in obiger Tabelle die Fälle, die auf dem einen Auge

emmetrop, auf dem andern myopisch bzw. hyperopisch waren, zu den Myopen bzw. Hperopen gerechnet; diejenigen, die auf dem einen Auge Myopie, auf dem andern Hypermetropie hatten, 19 an Zahl, sind weggelassen, ebenso 12 Fälle, bei denen die Messungen nicht vorgenommen worden sind.

Über die Größe des Pupillenabstands gibt Tabelle XVII Aufschluß. Es sind in dieser Tabelle am Kopfe die Refraktionsarten und in der ersten Kolumne die Pupillenabstände eingetragen.

Tabelle XVII.

Pupillen-abstand in mm	Anzahl der doppelseitigen		
	Myopen	Emmetropen	Hyperopen
54	1	1	—
55	2	1	1
56	2	1	—
57	10	5	1
58	18	5	2
59	20	5	5
60	30	13	
61	37	8	4
62	39	14	7
63	50	11	6
64	39	10	4
65	28	12	11
66	16	4	5
67	8	8	4
68	6	2	—
69	—	—	—
70	6	3	—
zusammen	312	103	57

Die Angabe der Größe des Pupillenabstands fehlt bei 7 doppelseitig Myopen, bei 2 doppelseitig Emmetropen und bei einem doppelseitig Hyperopen. Der Pupillenabstand beträgt im Durchschnitt für die doppelseitig Myopen 62,3 mm, für die doppelseitig Emmetropen 62,4 und für die doppelseitig Hyperopen 62,6 mm. Hiernach ergibt sich, was den Pupillenabstand anbelangt, kein deutlicher Unterschied zwischen Myopen, Emmetropen und Hyperopen, so daß also aus unserem Material sich keine Beziehungen zwischen Schädelbau und Refraktionsanomalien erkennen lassen.

Zum Schluß sei noch kurz auf die Pigmentverhältnisse der Augen eingegangen, und dabei wird die Farbe der Iris in Beziehung zur Refraktion zu bringen versucht.

Unterscheidet man zwischen grauen, blauen und braunen Augen, so kommt man zu folgender Zusammenstellung. Es ist in der Tabelle, wie in der vorangehenden, zwischen emmetropischen, myopischen und hyperopischen Augen unterschieden. Die Prozente sind auf die grauen bzw. blauen und braunen Augen ausgerechnet.

Tabelle XVIII.

	Graue Augen		Blaue Augen		Braune Augen		Summa	Ohne Angabe der Farbe der Iris
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%		
Emmetropen	71	24,6	75	22,1	115	25,1	261	14
Myopen . . .	177	61,2	210	61,9	287	62,7	674	28
Hyperopen .	41	14,2	54	15,9	56	12,2	151	4
zusammen	289	—	339	—	458	—	1086	46

Eine Beziehung zwischen Refraktion und Pigmentation des Auges läßt sich nach dieser Tabelle bei den untersuchten Fällen nicht feststellen, da die Zahl der Emmetropen nur zwischen 22,1 % und 25,1 % schwankt.

Ermüdungsmessungen in vier japanischen Schulen.

Von Dr. med. **Yasusaburo Sakaki,**

a. o. Professor der Psychiatrie an der Universität Fukuoka und Inspektor der schulhygienischen Abteilung des Kaiserl. japanischen Unterrichtsministeriums.

Einleitung.

Es ist im allgemeinen sehr wichtig, bei der Ausbildung der Jugend darauf zu achten, daß dieselbe nicht überbürdet wird. Leider fehlten bis jetzt bei uns Ermüdungsmessungen, und ich wurde von amtlicher Seite dazu erwählt, dieselben anzustellen. Ich begann mit meiner Untersuchung am 22. April 1903 und beabsichtigte, wenigstens ein Jahr ganz genaue Messungen vorzunehmen, wurde aber an der Ausführung meiner Absicht durch den Befehl, eine Studienreise nach Europa zu machen, verhindert und mußte infolgedessen meine Messungen in einem Semester beenden, wodurch natürlich etwaige Mängel in der Arbeit zu erklären sind.

Wir haben in Tokio für die Ausbildung sowohl von Lehrern als von Lehrerinnen ein Seminar; diesem gehören zur praktischen Ausbildung der Lehrer eine Elementarmusterschule und ein Mustergymnasium an, ferner für die Lehrerinnen eine Mädchenmusterschule und eine höhere Töchtermusterschule. Die Musterschulen sind Vorbilder für sämtliche Schulen Japans, Reformschulen, in welchen die Kinder nach der Körperlänge gesetzt werden. Warum ich gerade diese Musterschulen wählte, erkläre ich damit, daß dieselben zu Experimenten eingerichtet sind, und daß eine Neuerung in denselben von sämtlichen Schulen Japans sofort aufgenommen wird, wenn sie sich als vorteilhaft erweist. Diese Musterschulen sind in drei Arten geteilt. Die erste Art der Elementarschule ist für die höheren Stände und nur für Knaben oder Mädchen ohne Mischung derselben eingerichtet. Der Ordinarius einer Klasse ist immer ein Beamter, dem die Studierenden des Lehrer- und Lehrerinnenausbildungsseminars

im Unterricht zur Seite stehen. Die zweite Art der Elementarschule enthält Knaben und Mädchen, welche nur durch die Sitze getrennt sind; sie wird gewöhnlich nur von Kindern niedriger Stände besucht, ihre sonstige Einrichtung ist aber genau wie die der ersten Art. Die dritte Art besteht aus einklassigen Schulen, welche von den Kindern der Armen besucht werden, und nur einem Lehrer unterstehen, dem wiederum einige Studierende zur Ausbildung beigegeben sind. Ich konnte aus Mangel an Zeit leider nur Messungen in der ersten Art der Elementarschulen anstellen.

Jede der beiden Elementarschulen der ersten Art sowohl die für Knaben, als auch die für Mädchen hat sechs Klassen; die beiden höchsten Klassen nennt man höhere Klassen, die vier unteren Klassen nennt man Elementarklassen. Die höhere Töchterschule und das Gymnasium bestehen aus fünf Klassen. Jede Klasse der vier Schulen zählt durchschnittlich 40 Schüler.

Methode.

Ich brachte die Griesbachsche[1] Methode zur Anwendung; dieselbe gestattet, die Schüler in ganz kurzer Zeit ohne Kürzung der Unterrichtsstunde zu messen, da man ruhig ungefähr 10 Schüler während der Pause von 10—15 Minuten vornehmen kann. Andere Methoden, z. B. die Rechenmethode (Kraepelin[2], Kemsies[3], Burgerstein[4]), die Diktatmethode (Hoepfner[5]), die Ergographenmethode (Mosso[6]), die Ebbinghaussche[7] Methode usw. sind in der Ausführung der Messungen unbequemer. In der Rechen-, Diktat- und Ebbinghausschen Methode müssen die Schüler, welche schon in der Lehrstunde ermüdet sind, noch eine weitere keineswegs leichte geistige Arbeit verrichten. Aus diesem Grunde erzielt man vielleicht ein besseres Endresultat bei der Anwendung der Griesbachschen Methode. Die Mossosche Methode ist mehr für Muskelermüdungsmessungen geeignet und für Messungen in der Schule meiner Ansicht nach unbequem. Durch die Griesbachsche Methode war es mir möglich, ziemlich exakte Resultate zu erzielen. Dasselbe be-

[1] Griesbach, Archiv f. Hygiene XXIV.

[2] Kräpelin, Bericht über die Naturforscherversammlung in Düsseldorf 1898. Derselbe, Archiv für die gesamte Psychologie 1903.

[3] Kemsies, Arbeitshygiene der Schule. Berlin 1898.

[4] Burgerstein, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1891.

[5] Hoepfner, Zeitschr. f. Psychologie u. Phys. d. Sinnesorgane. VI, 1. 2. 1894.

[6] Mosso, Leipzig 1892.

[7] Ebbinghaus, Zeitschrift für Psychologie u. Phys. d. Sinnesorgane. XIII. 1897.

haupteten schon Wagner[1], Vannod[2], Blazek[3] u. a. m. Aus diesem Grunde brachte ich die Griesbachsche Methode zur Anwendung. Zur Messung nahm ich auch das Griesbachsche Ästhesiometer mit abgestumpfter schwarzer Hornspitze, und ich vermied dabei den Gebrauch einer Metallspitze, welche außer dem Raumsinn auch noch den Temperatursinn erregen kann. Als Beobachtungsstelle nahm ich wie Wagner den oberen Rand des lateralen Jochbogens, welcher sich ungefähr mit der Augenwinkellinie kreuzt. Ich maß jedoch noch etwas mehr lateralwärts als Wagner, da die Kinder bei der Messung aus Neugierde versuchten das Meßinstrument zu sehen, wodurch die Aufmerksamkeit mehr oder weniger abgelenkt wurde. Griesbach maß sechs Stellen, jedoch behauptete Wagner, daß es schon genüge, nur eine Körperstelle zu messen und, um Zeit zu sparen und möglichst reichliches Material zu sammeln, beschloß ich, mich genau nach der Wagnerschen Angabe zu richten.

Ich machte mit dem Ästhesiometer Messungen in verschiedenen Spitzenabständen, ging allmählich von größeren Entfernungen zu geringeren, und dann von geringeren zu größeren Entfernungen über und suchte durch das Mittel die Webersche Schwelle.

Auswahl des Materials.

Ich ließ bei meinen Messungen die sehr intelligenten, sehr fleißigen, aber auch die faulen Kinder beiseite und wählte unter den übrigbleibenden Insassen jeder Klasse ungefähr einige 20 Kinder aus. Unter diesen Kindern waren auch diejenigen, welche durch meine vorausgegangene ärztliche Untersuchung als somatisch bzw. psychisch pathologisch erkannt worden waren[4]. Auch diese ließ

---

[1] Wagner, Samml. v. Abh. d. Pädag. Psycholog. u. Physiolog. Bd. I. 4. Heft

[2] Vannod, Inaug.-Dissert. Genève 1896.

[3] Blazek, Zeitschr. f. pädag. Psychologie. Bd. I. 1. Heft.

[4] Es ist vielleicht von Interesse anzugeben, welche körperliche und psychische Krankheitserscheinungen ich bei dieser Gelegenheit beobachtet habe. Unter den körperlichen Erkrankungen führe ich an:

1) Nasen- und Rachenkrankheiten, und zwar chronische.

2) Krankheiten der Verdauungsorgane, akute und chronische.

3) Chronische schwächende Krankheiten, hauptsächlich skrofulöse oder tuberkulöse Krankheiten.

4) Schwächezustände nach überstandener schwerer Krankheit.

5) Anämie und schlechte Ernährung.

6) Zuviel Fett oder Neigung zur Obesitas.

7) Motorische Störungen, z. B. Tic, choreaähnliche Bewegungen, abnorme Innervation des Mundfacialis, Tremor, Kontraktionen usw.

ich beiseite und erhielt auf diese Weise ungefähr zehn möglichst normale und gesunde Kinder in jeder zur Untersuchung herangezogenen Klasse.

Trotz meiner Bemühung, zehn normale Kinder in jeder Klasse zu erhalten, mußte ich in einigen Fällen von dieser Zahl doch abweichen, weil an den Tagen, an denen ich die Messungen vornahm, Kinder aus irgendwelchen Gründen in den Schulen fehlten. Ich mußte mich also mehrfach mit einer geringeren Zahl begnügen, obwohl es bei einiger Übung verhältnismäßig leicht gelingt, in den 10—15 Minuten langen Zwischenpausen zehn Versuchspersonen zu messen. Es kamen zur Untersuchung in der Mädchenelementarschule 55 Kinder in 6 Klassen, in der Knabenschule 56 Kinder in 6 Klassen, in der höheren Töchterschule 46 Kinder in 5 Klassen und im Gymnasium 34 Knaben in 4 Klassen, also 19 Kinder weniger, als ich zu untersuchen beabsichtigte; im ganzen standen mir also statt 210 nur 191 Kinder zur Verfügung. Nach Kemsies'[1] Vorgang vermied ich anfangs, Montag und Sonnabend Messungen vorzunehmen, aber als später der Befehl kam, schleunigst nach Europa zu reisen, mußte ich auch diese beiden Tage zu Messungen benutzen; daher nahm ich in der Elementarschule an den genannten Tagen zum zweiten Male an denselben Personen Messungen vor, weil ich meine ersten Resultate weiter bestätigen und möglichst viel statistisches Zahlenmaterial gewinnen wollte.

Physiologische Normale.

Unter physiologischer Normale verstehe ich die Länge des Ästhesiometerabstandes vor dem Unterricht, vorausgesetzt, daß keine Ermüdung bewirkende Ursachen vorausgingen. Sie beträgt, an dem lateralen oberen Rande des Jochbogens gemessen, bei den Mädchen

---

8) Sensible und sensorische Störungen aller Art, z. B. Anästhesie, Hyperästhesie usw.

9) Pathologische Erscheinungen während des Schlafes, z. B. Schlaflosigkeit, Somnambulismus, Pavor nocturnus, Enuresis nocturna.

10) Reflexstörungen.

11) Abnorme Pulsbeschaffenheit.

12) Hautausschläge und sonstige Hautkrankheiten, besonders im Gesicht.

Bei den psychisch krank befundenen Kindern wurden insbesondere beobachtet:

1) Depressive, launische, ängstliche, reizbare Zustände, Erregungszustände und Indolenz.

2) Ideenflucht, Zerstreutheit, Interessen- und Energielosigkeit, Unruhe, Albernheit, Grausamkeit, Hartnäckigkeit, Trotz, Neigung zu Phantasmen usw.

3) Auffallender Ehrgeiz, gesteigerte Empfindlichkeit.

[1] a. a. O.

der Elementarschule durchschnittlich 11,8 mm. Das Durchschnittsalter dieser Mädchen war 9 Jahre, die durchschnittliche Schlafzeit in der vorhergegangenen Nacht 9 Std. 36 Min. Bei den Knaben der Elementarschule betrug die Normale 12,3 mm, das Durchschnittsalter 9 Jahre 2 Monate, die durchschnittliche Schlafzeit 9 Std. 50 Min.[1] Bei den Mädchen der höheren Töchterschule belief sich die Normale durchschnittlich auf 12,1 mm, das Durchschnittsalter auf 14 Jahre 6 Monate, die durchschnittliche Schlafzeit auf 8 Std. 2 Min. Bei den Gymnasiasten war die Normale durchschnittlich 13,2 mm. das Durchschnittsalter 13 Jahre 6 Mon., und die durchschnittliche Schlafzeit betrug 7 Std. 43 Min.

Wenn man die physiologischen Normalen der einzelnen Schulen betrachtet, so sind sie wie folgt:

I. Mädchenschule.

1. Elementarklasse: Beobachteter Schwellenwert 12,7 mm im Durchschnitt. Durchschnittsalter 6 Jahre 5 Mon. Schlafzeit 10 Std. 40 Min. Versuchspersonen 10. Messung am Freitag, d. 1. Mai 1903.

2. Elementarklasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 12,4 mm. Durchschnittsalter 7 Jahre 5 Monate. Schlafzeit 10 Std. 20 Min. Versuchspersonen 10. Messung am Mittwoch, d. 6. Mai 1903.

3. Elementarklasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 11,1 mm. Durchschnittsalter 8 Jahre 5 Mon. Schlafzeit 9 Std. 40 Min. Versuchspersonen 9. Messung am Dienstag, d. 28. April 1903, und Freitag, d. 19. Juni 1903.

4. Elementarklasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 11,5 mm, Durchschnittsalter 9 Jahre 7 Monate. Schlafzeit 9 Std. 12 Min. Versuchspersonen 8. Messung am Dienstag, d. 5. Mai, und Mittwoch, d. 17. Juni 1903.

Erste höhere Elementarklasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 11,4 mm. Durchschnittsalter 10 Jahre 7 Mon. Schlafzeit 9 Std. 20 Min. Versuchspersonen 8. Gemessen am Donnerstag, d. 30. April, und am Montag, d. 15. Juni 1903.

Zweite höhere Elementarklasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 11,4 mm. Durchschnittsalter 11 Jahre 6 Mon. Schlafzeit 9 Std. 15 Min. Versuchspersonen 10. Gemessen am Mittwoch, d. 22. April, und Montag, d. 22. Juni 1903.

[1] Bei jüngeren Kindern ließ sich die Schlafzeit nicht genau feststellen, da sie keine genauen Angaben zu machen vermochten.

II. Knabenelementarschule.

1. Elementarklasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 12,5 mm. Durchschnittsalter 6 Jahre 8 Mon. Schlafzeit unbekannt. Versuchspersonen 10. Gemessen am Dienstag, d. 26. Mai 1903.

2. Elementarklasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 13,3 mm. Durchschnittsalter 7 Jahre 11 Mon. Schlafzeit 9 Std. 54 Min. Versuchspersonen 9. Gemessen am Freitag, d. 22. Mai 1903.

3. Elementarklasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 13,5 mm. Durchschnittsalter 8 Jahre 7 Mon. Schlafzeit 9 Std. 40 Min. Versuchspersonen 10. Gemessen am Donnerstag, d. 21. Mai, und Dienstag, d. 16. Juni 1903.

4. Elementarklasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 11,5 mm. Durchschnittsalter 9 Jahre 9 Mon. Schlafzeit 9 Std. 4 Min. Versuchspersonen 9. Gemessen am Mittwoch, d. 20. Mai, und Sonnabend, d. 20. Juni 1903.

Erste höhere Klasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 11,8 mm. Durchschnittsalter 10 Jahre 11 Mon. Schlafzeit 9 Std. 24 Min. Versuchspersonen 9. Gemessen am Dienstag, d. 19. Mai, und Donnerstag, d. 18. Juni.

Zweite höhere Klasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 11,3 mm. Durchschnittsalter 11 Jahre 4 Mon. Schlafzeit 10 Std. 30 Min. Versuchspersonen 9. Gemessen am Freitag, d. 15. Mai, und Sonnabend, d. 13. Juni 1903.

III. Höhere Töchterschule.

1. Klasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 11,7 mm. Durchschnittsalter 12 Jahre 9 Mon. Schlafzeit 8 Std. 30 Min. Versuchspersonen 9. Gemessen am Mittwoch, d. 27. Mai 1903.

2. Klasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 12,1 mm. Durchschnittsalter 13 Jahre 3 Mon. Schlafzeit 8 Std. Versuchspersonen 8. Gemessen am Mittwoch, d. 3. Juni 1903.

3. Klasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 12 mm. Durchschnittsalter 14 Jahre 4 Mon. Schlafzeit 7 Std. 50 Min. Versuchspersonen 10. Gemessen am Donnerstag, d. 4. Juni 1903.

4. Klasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 12 mm. Durchschnittsalter 15 Jahre 9 Mon. Schlafzeit 8 Std. Versuchspersonen 9. Gemessen am Freitag, d. 5. Juni 1903.

5. Klasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 12,9 mm. Durchschnittsalter 16 Jahre 7 Mon. Schlafzeit 7 Std. 50 Min. Versuchspersonen 10. Gemessen am Dienstag, d. 2. Juni 1903.

IV. Gymnasium.

1. Klasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 13,3 mm. Durchschnittsalter 11 Jahre 7 Mon. Schlafzeit 8 Std. 10 Min. Versuchspersonen 8. Gemessen am Donnerstag, d. 11. Juni 1903.

2. Klasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 12,4 mm. Durchschnittsalter 13 Jahre 10 Mon. Schlafzeit 8 Std. 10 Min. Versuchspersonen 10. Gemessen am Dienstag, d. 9. Juni 1903.

3. Klasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 14,2 mm. Durchschnittsalter 14 Jahre 3 Mon. Schlafzeit 7 Std. 25 Min. Versuchspersonen 7. Gemessen am Freitag, d. 12. Juni 1903.

4. Klasse: Durchschnittlicher Schwellenwert 12,7 mm. Durchschnittsalter 15 Jahre 2 Mon. Schlafzeit 7 Std. 6 Min. Versuchspersonen 9. Gemessen am Mittwoch, d. 10. Juni 1903.

a) Beziehung zwischen der physiologischen Normale und dem Beruf des Vaters des Kindes.

Ich habe in den einzelnen Schulen derartige Beziehungen gefunden. Folgende Berufsarten sind dabei vertreten:

In der Mädchenelementarschule:

Beruf	Fälle	Schwellenwert	Beruf	Fälle	Schwellenwert
1) Advokaten	2	13,2	6) Mittlere Kaufleute	9	11,9
2) Gutsbesitzer . . .	8	13,—	7) Ärzte	7	11,8
3) Beamte	9	12,6	8) Militärs	1	11,5
4) Bankiers.	2	12,5	9) Grundbesitzer . .	1	11,—
5) Gelehrte (inkl. Prof. und Lehrer)	11	12,1	10) Adlige	1	10,5
			11) Großkaufleute . .	6	10,3

In der Knabenelementarschule:

Beruf	Fälle	Schwellenwert	Beruf	Fälle	Schwellenwert
1) Adlige	3	14,3	6) Gelehrte	5	12,6
2) Künstler	1	14,—	7) Ärzte	10	12,5
3) Mittlere Kaufleute	10	13,5	8) Militärs	4	12,5
4) Bankiers u. Fabrikbesitzer	10	13,1	9) Advokaten	1	11,5
5) Parlamentsmitgl. .	1	13	10) Beamte	8	10,9

In der höheren Töchterschule:

Beruf	Fälle	Schwellenwert	Beruf	Fälle	Schwellenwert
1) Ärzte	5	13,8	7) Bankiers, Fabrikbesitzer	7	12,3
2) Advokaten	3	13,3	8) Beamte	6	11,7
3) Gelehrte u. Lehrer	8	13,1	9) Adlige	3	11,7
4) Mittlere Kaufleute	5	13	10) Militärs	3	11,—
5) Gutsbesitzer	6	13,—			
6) Großkaufleute	4	12,5			

Im Gymnasium:

Beruf	Fälle	Schwellenwert	Beruf	Fälle	Schwellenwert
1) Bankiers u. Fabrikbesitzer	4	15,5	6) Ärzte	2	13,—
2) Großkaufleute	4	14,8	7) Militärs	1	13,—
3) Gelehrte, Lehrer	5	14,—	8) Advokaten	1	12,5
4) Beamte	8	13,5	9) Adlige	2	12,5
5) Gutsbesitzer	9	13,4	10) Mittl. Kaufleute	2	10,5

Wie wir in dieser Tabelle sehen, ist das Resultat immer schwankend, und ich konnte daher kein bestimmtes Ergebnis erzielen. Aus diesem Grunde habe ich folgende Methode angewandt, um etwas Näheres festzustellen. Die nur wenig vertretenen Berufsarten, also die Adligen, Militärs, Advokaten, Künstler, Parlamentsmitglieder ließ ich fort, und zählte nur die zahlreicher vertretenen Berufsarten der vier Schulen zusammen, wie folgt:

Beruf	Mädchenschule	Knabenschule	Höhere Töchtersch.	Gymnasium	4 Schulen zusammen
1) Bankiers (23 Fälle)	12,5	13,1	12,3	15,5	13,4
2) Gutsbesitzer (24 F.)	13,—	—	13,—	13,4	13,1
3) Gelehrte, Lehrer (29 F.)	12,1	12,6	13,1	14,—	13,—
4) Ärzte (24 F.)	11,8	12,5	13,8	13,—	12,8
5) Großkaufleute (14 F.)	10,3	12,8	12,5	14,8	12,6
6) Mittlere Kaufleute (26 F.)	11,9	12,5	13,—	10,5	12,2
7) Beamte (31 F.)	12,6	10,9	11,7	13,5	12,2

Aus vorstehender Tabelle ergibt sich als ungefähres Resultat, daß die Kinder der Bankiers den größten Schwellenwert und die Kinder der Beamten und mittleren Kaufleute den kleinsten Schwellenwert aufweisen.

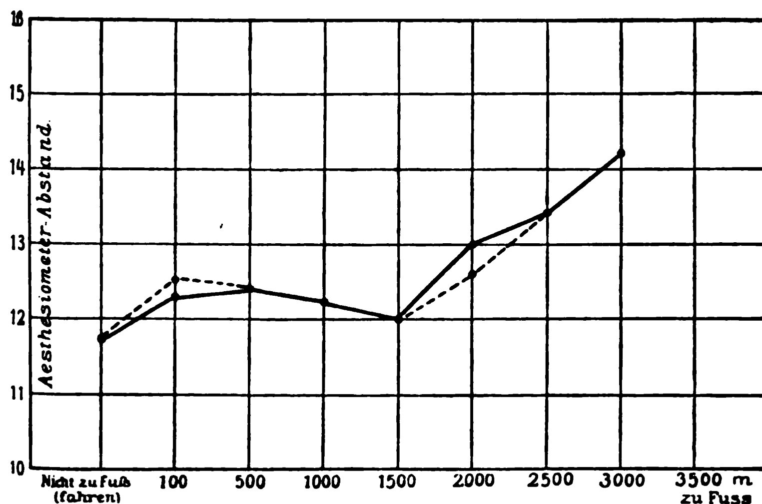
b) **Körperliche Anstrengung und physiologische Normale.**

Als körperliche Anstrengung bezeiche ich hier zunächst den Weg, welchen der Schüler von seinem Hause bis zur Schule zurücklegen muß, und ich vermute, daß diese körperliche Anstrengung großen Einfluß auf die physiologische Normale (die vor der Klammer stehende Zahl) hat. So habe ich folgende Tabelle ausgeführt:

Entfernung vom Hause bis zur Schule m	Elementar-mädchen-schule	Elementar-knaben-schule	Höhere Töchter-schule	Gym-nasium	Summa
Fahren	11,7 (10F.)	11,8 (6 F.)	11,7 (10F.)	—	11,7
Gehen 100	12 (3 F.)	12 (1 F.)	13 (1 F.)	—	12,3
» 500	11,8 (18F.)	13,5 (8 F.)	12,5 (12F.)	12,8 (10F.)	12,6
» 1000	11,9 (12F.)	12,5 (17F.)	11,5 (4 F.)	13 (8 F.)	12,2
» 1500	10,9 (7 F.)	12,3 (15F.)	12,3 (3 F.)	12,5 (6 F.)	12,0
» 2000	12,5 (2 F.)	12,6 (4 F.)	13,3 (3 F.)	13,5 (2 F.)	13,0
» 2500	17 (1 F.)	12,7 (3 F.)	13,8 (5 F.)	13,8 (5 F.)	13,4
» 3000	15 (1 F.)	—	—	13,3 (3 F.)	14,2
» 3500	—	—	—	—	—

Tafel I.

Kurve für die physiologische Normale und körperliche Anstrengung.



Nach dieser Kurve haben die Fahrenden, welche gewöhnlich aus großer Entfernung kommen, also ziemlich lange in frischer Luft mi·

dem Wagen fahren, durch diese Erfrischung die morgendliche Stumpfheit der Geistestätigkeit beseitigt. Aus diesem Grunde ist die physiologische Normale am geringsten. Der Schule sehr nahe wohnen nur wenig Kinder, insgesamt 5. Die Resultate sind unsicher, und nach meiner Vermutung wird der Ästhesiometerabstand vielleicht noch größer sein.[1] Bei noch weiter entfernt wohnenden Kindern, die den Schulweg zu Fuß machen, tritt bald Ermüdung ein, und je größer die Entfernung ist, um so mehr steigt die Ermüdung, wie die Kurve zeigt. Nach meiner punktierten Linie müßte die Kurve bei 100 m noch höher und bei 2000 m etwas niedriger sein. Da die Kurve bei 1500 m ihren niedrigsten Punkt erreicht, so ist nach meiner Meinung für die Schüler im Gesamtdurchschnittsalter von 11 Jahren 6 Mon. der Weg von 1500 m, zu Fuß zurückgelegt, am geeignetsten, die morgendliche Stumpfheit zu beseitigen.

c) Beziehung zwischen der Schlafzeit und dem Ästhesiometerabstande für die physiologische Normale.

Daß die Schlafzeit auf die geistige Tätigkeit einen großen Einfluß ausübt, haben schon sehr viele Autoren bestätigt, z. B. Kraepelin[2], Weygandt[3] usw. Auch ich habe bei meinen Messungen derartige Beobachtungen gemacht, auf welche ich genau eingehen will.

Zur Erklärung der dazu gehörigen Tafel II dienen diese Darstellungen.

Durchschnittsalter der Kinder jeder Klasse:

Klasse	Mädchen-elementar-schule	Knaben-elementar-schule	Klasse	Höhere Töchter-schule	Gym-nasium
Höhere II	11 J. 6 M.	11 J. 4 M.	V	16 J. 7 M.	—
» I	10 » 7 »	10 » 11 »	IV	15 » 9 »	15 J. 2 M.
Elem. IV	9 » 7 »	9 » 9 »	III	14 » 4 »	14 » 3 »
» III	8 » 5 »	8 » 7 »	II	13 » 3 »	13 » 10 »
» II	7 » 5 »	7 » 11 »	I	12 » 9 »	11 » 7 »
» I	6 » 5 »	6 » 8 »			

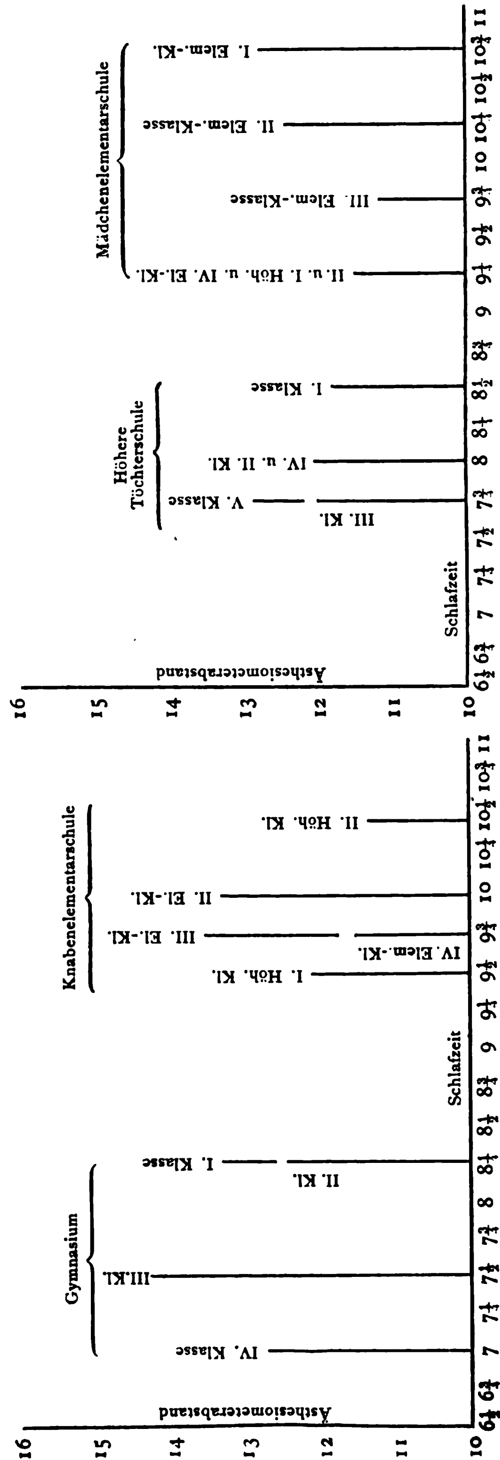
[1] Meine Vermutung bezeichne ich in der Tabelle durch eine punktierte Linie.

[2] Kraepelin, Geistige Arbeit. Jena 1903 (3. Aufl.).

[3] Weygandt, Ermüdung und Erschöpfung. Sitzungsbericht d. phys. u. med. Gesellschaft f. Würzburg. Nr. 3.

Tafel II.

Graphische Darstellung für die physiologische Normale und Schlafzeit.



I. Die Elementar-Mädchenschule.

Unter den 6 Klassen dieser Anstalt ist der Ästhesiometerabstand in der 3. Elementarklasse, für deren Schülerinnen die Schlafzeit 9 Std. 45 Min. beträgt, am geringsten. In der 2. und 1. höheren Klasse und der 4. Elementarklasse, in denen die Schlafzeit der Kinder durchschnittlich 9 Std. 15 Min., und das Durchschnittsalter 10 Jahre 7 Mon. beträgt, ist der Ästhesiometerabstand für die physiologische Normale nahezu der gleiche, nämlich 11,4 mm. In der ersten und zweiten Elementarklasse zeigen die Kinder einen größeren Ästhesiometerabstand, obwohl ihre Schlafzeit eine noch längere ist. Je niedriger das Klassenalter ist, desto mehr verlängert sich die Schlafzeit, und zwar in 1 Jahre um $^1/_2$ Std. Der Ästhesiometerabstand der Kinder in der 3. Elementarklasse ist verhälnismäßig gering.

Unter den 6 Klassen dieser Anstalt ist der Ästhesiometerabstand in der 3. Elementarklasse, für deren Schülerinnen die Schlafzeit 9 Std. 45 Min. beträgt, am geringsten. In der 2. und 1. höheren Klasse und der 4. Elementarklasse, in denen die Schlafzeit der Kinder durchschnittlich 9 Std. 15 Min., und das Durchschnittsalter 10 Jahre 7 Mon. beträgt, ist der Ästhesiometerabstand für die physiologische Normale nahezu der gleiche, nämlich 11,4 mm.

In der ersten und zweiten Elementarklasse zeigen die Kinder einen größeren Ästhesiometerabstand, obwohl ihre Schlafzeit eine noch längere ist. Je jünger die Kinder sind, desto mehr Schlafbedürfnis ist naturgemäß vorhanden, und je vollständiger dieses Bedürfnis befriedigt wird, desto besser kann das Gehirn ausruhen. Wenn nun die physiologische Normale bei den jüngsten Kindern (1. und 2. Elementarklasse) trotz der längeren Schlafzeit am größten ist, so scheint sich dieser Umstand daraus zu erklären, daß die an die Kinder gestellten Anforderungen, gleichgültig welcher Art, zu hohe sind. Aus der Tatsache, daß die Mädchen der 3. Elementarklasse, trotzdem ihre Schlafzeit kürzer ist als bei den Mädchen der 1. und 2. Elementarklasse, eine kleinere physiologische Normale aufweisen, darf man wohl schließen, daß sie geistig völlig ausgeruht sind.

II. Höhere Töchterschule.

Die Kinder der höheren Töchterschule zeigen einen Ästhesiometerabstand von 12,1 mm bei einem Durchschnittsalter von 14 Jahren 6 Mon. und einer Schlafzeit von durchschnittlich 8 Std. Vergleicht man die Ästhesiometerabstände in der Elementarschule und der höheren Töchterschule miteinander, so ergibt sich ein gewisser

Unterschied. Auch in der höheren Töchterschule zeigen die Klasseninsassen mit längerer Schlafzeit einen relativ kleinen Ästhesiometerabstand. Alter in der 1. Klasse durchschnittlich 12 Jahre 9 Mon., durchschnittliche Schlafzeit 8 Std. 30 Min. In denjenigen Klassen, in welchen die Kinder kürzere Zeit schlafen, z. B. in der 3. und 5., ist der Ästhesiometerabstand verhältnismäßig größer, und zwar tritt dieser Umstand am deutlichsten in der 5. Klasse hervor. Ich komme nun zu der Frage: Warum ist der Ästhesiometerabstand bei den Schülerinnen der höheren Töchterschule, welche in der Entwicklung des Geistes weiter vorgeschritten sind und sich daher mit einer kürzeren Schlafzeit eventuell genügend wieder erholen können, größer als bei den Mädchen der Elementarschule? Da die Mädchen sich nicht durch anhaltende körperliche Bewegung so bedeutend ermüden wie Knaben, so liegt die Ursache hierfür wahrscheinlich in der Schwierigkeit der Lehrstoffe ihrer Schule und der Tätigkeit im Hause und in der Familie. Einige der Schülerinnen nehmen nämlich außerhalb der Schule zu Hause noch Privatstunden bis zu drei Stunden täglich, z. B. in Musik, Zeichnen und fremden Sprachen. Ich vermute daher, daß, wenn die Schülerinnen der Töchterschule mehr als acht Stunden schlafen und die Privatstunden fortlassen würden, sich auch ein geringerer Ästhesiometerabstand bemerklich machen würde.

III. Knabenelementarschule.

Im allgemeinen ist der normale Ästhesiometerabstand in dieser Schule größer als in der Elementarmädchenschule, das Verhältnis ist nämlich 12,3 mm zu 11,8 mm. Auch sind die Knaben 2 Monate älter als die Mädchen, das Verhältnis beträgt nämlich 9 Jahre 2 Mon. zu 9 Jahren; endlich haben die Knaben auch durchschnittlich eine längere Schlafzeit, nämlich 9 Std. 50 Min. Aus diesen Tatsachen kann man schließen, daß die Knaben trotz ihrer längeren Schlafzeit schon am Morgen einen größeren Ästhesiometerabstand aufweisen als die Mädchen. Ob bei Knaben das Schlafbedürfnis schon von Natur aus ein größeres ist als bei Mädchen, oder ob dasselbe auf Rechnung einer erhöhten Körperbewegung zu setzen ist, kann ich nicht entscheiden. Um diese Frage nach Möglichkeit zu klären, möchte ich auf die graphische Darstellung hinweisen, aus der ersichtlich ist, daß die Insassen der zweiten höheren Klasse trotz ihres vorgeschrittenen Lebensalters 10 Std. 30 Min. schlafen, ein Umstand, den ich in andern Klassen niemals beobachtet habe. Die Schülerinnen der zweiten höheren Elementarklasse zeigen durchschnittlich einen

kleinen Ästhesiometerabstand, fast so klein wie die in der Mädchenelementarschule gewonnene Einheit, nämlich 11,4 mm. Bei andern relativ wenig schlafenden Schülern ist immer ein größerer Abstand zu finden. Die Schüler der unteren Klassen, z. B. der 3. und 2. Elementarklasse, die weniger als 10 Std. oder 10 Std. schlafen, zeigen einen sehr großen Ästhesiometerabstand; derselbe beträgt nämlich in der dritten 13,5 mm, in der zweiten Elementarklasse 13,3 mm. Auf Grund dieser Beobachtungen vermute ich, daß der große Ästhesiometerabstand für die physiologische Normale wahrscheinlich darauf beruht, daß den Knaben ein für sie infolge ihrer größeren Bewegungen erforderlicher Schlaf mangelt. Nach diesen Resultaten glaube ich folgende Vermutungen aussprechen zu dürfen: 1. Als Einheit der physiologischen Normale ist der Ästhesiometerabstand der 4. Elementarklasse der Knabenschule mit dem Alter von 9 Jahren 9 Mon. und der Schlafzeit von $9^3/_4$ Stunden zu 11,5 mm anzunehmen, weil die genannten Größen mit denen der parallelen Mädchenelementarklasse beinahe übereinstimmen. 2. Die Knaben müssen ihrer größeren Bewegung wegen um mindestens $^1/_2$ Stunde länger schlafen als die Mädchen. 3. Die Schlafzeit steht in enger Beziehung zu dem Grade der Körperbewegung.

IV. Gymnasium.

Im Gymnasium ist der morgendliche Ästhesiometerabstand erschreckend groß, wenn man die größte Normale mit dem einheitlichen Abstand der Knabenelementarschule vergleicht, nämlich 14,3 mm zu 11,5 mm. Selbst ein relativ geringerer Abstand zählt hier beinahe doppelt so viel als die Einheit derKnabenelementarschule. Trotz der ausgiebigeren Bewegungen schlafen die Gymnasiasten weniger als 8 Std. nämlich 7 Std. 43 Min. durchschnittlich. Der durchschnittliche Ästhesiometerabstand bei einem Durchschnittsalter von 13 Jahren 6 Mon. beträgt 13,2 mm. Die Ausübung von Sport, z. B. japanisches Boxen, japanische Fechtübung, Baseball und Fußball, bedingt für die Schüler große körperliche und die Bewältigung schwieriger Lehrstoffe, z. B. Mathematik, Physik usw., auch große geistige Anstrengung. Nach der graphischen Darstellung sind die Gymnasiasten in psychohygienischer Beziehung stark belastet. Nach meiner Ansicht müßten sie wenigstens noch eine Stunde länger schlafen, und die körperliche Anstrengung etwas vermindern. Wenn diese aber nicht zu vermindern ist, so müßten sie dafür mehr geistige Ruhe haben.

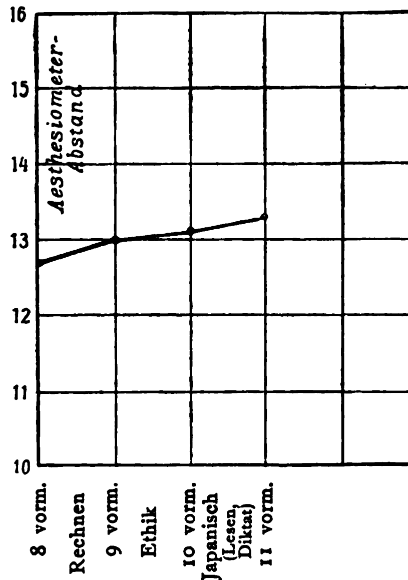
Messungen in einzelnen Klassen.

a) Mädchenelementarschule.

Erste Elementarklasse: Lebensalter 6 Jahre 5 Mon. Gemessen am Donnerstag, d. 7. Mai. 10 Fälle. Die Lehrfächer an

Tafel III.

I. Elementarklasse für Mädchen.
Gemessen am 7. Mai 1903 (Donnerstag).



diesem Tage waren: 1. Rechnen, 2. Ethik und Biographien, nach ½ Stunde Spielen, 3. Lesen.

Die Ermüdung steigt in jeder Stunde fast gleichmäßig, dabei wirkt Rechnen besonders ermüdend. Natürlich ist diese Klasse die jüngste und noch sehr sorglos den Lehrstoffen gegenüber. Aus diesem Grunde ist die Ermüdung wahrscheinlich sehr gleichmäßig und gering.

Zweite Elementarklasse: Durchschnittsalter 7 Jahre 5 Mon. Gemessen am Mittwoch, d. 6. Mai. 10 Fälle. Lehrplan: 1. Std. ½ Std. Spiel, ½ Std. Gesang. 2. Std. Ethik und biographische Erzählungen. 3. Std. Lesen. 4. Std. Zeichnen.

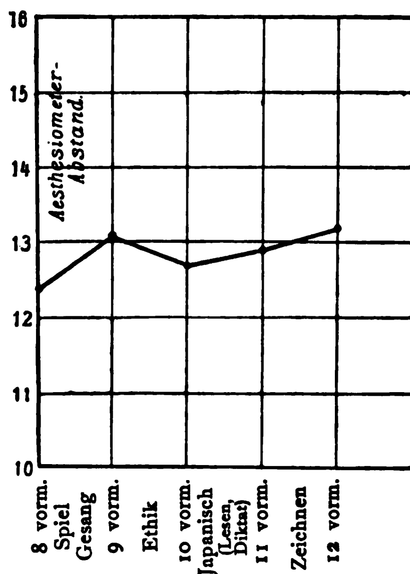
Trotzdem die 1. und 2. Stunde einige Schwankungen aufweisen, ist die Kurve dennoch ziemlich gleichmäßig. Diese Tatsache beruht

auf demselben Grunde, wie in der 1. Klasse, auch sind die Lehrer noch nicht so streng.

Tafel IV.

II. Elementarklasse für Mädchen.

Gemessen am 6. Mai 1903 (Mittwoch).



Dritte Elementarklasse. 9 Fälle. Durchschnittsalter 8 Jahre 5 Mon. Gemessen am Dienstag, d. 28. April. Lehrplan: 1. Std. Rechnen. 2. Std. Lesen. 3. Std. Aufsatz. 4. Std. Schreiben. 5. Std. Mittagspause, 1 Stunde lang. Nachmittags 1. Std. Spiel und Gesang. Zweite Messung am Freitag, den 19. Juni. Lehrplan: 1. Std. Rechnen. 2. Std. Lesen. 3. Std. Schreiben. 4. Std. Spiel.

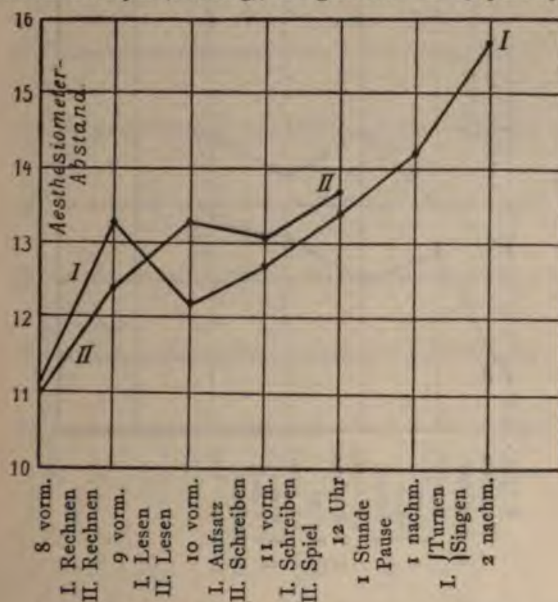
Aus der Tabelle ist ersichtlich, daß die Kurve bei beiden Messungen in der 1. Stunde steil aufsteigt und auch eine ziemlich beträchtliche Höhe erreicht, woraus zu schließen ist, daß der Lehrstoff Rechnen bedeutend ermüdend wirkt. In der folgenden Stunde steigt die Kurve II (2. Messung) noch höher, während die Kurve I (erste Messung) ziemlich steil abfällt. Bei beiden Messungen handelt es sich um den Lehrstoff Lesen. Hinsichtlich der I. Kurve bin ich der Ansicht, daß der Rechenunterricht derartig ermüdend war, daß das Lesen anscheinend Erholung bewirkte, was bei der 2. Messung (Kurve II) nicht der Fall ist. In der 3. Stunde handelte es sich vor der 1. Messung um einen Aufsatz, während vor der 2. Messung

Schreibunterricht erteilt wurde, der nicht wie beim Aufsatz ein Steigen, sondern ein Fallen der Kurve bewirkt. In der 4. Stunde steigt vor beiden Messungen trotz des Spielens und des leichten Lehrstoffes Schreiben die Kurve. Nach dieser Stunde wurde die Messung II

Tafel V.

III. Elementarklasse für Mädchen.

I.: gemessen am 28. April (Dienstag); II.: gemessen am 19. Juni 1903 (Freitag).



abgebrochen, während ich die Messung I fortsetzte, bei der sich alsdann ergab, daß trotz der Pause von 12—1 die Kurve weiter stieg und noch in der darauf folgenden 6. Turn- und Singstunde besonders steil in die Höhe ging, was sich wahrscheinlich daraus erklärt, daß die Kinder körperlich sehr angestrengt waren.

Vierte Elementarklasse. 8 Fälle. Durchschnittsalter 9 Jahre 7 Mon. Gemessen am Dienstag, d. 5. Mai. Kurve I. Lehrplan: 1. Std. Rechnen. 2. Std. Lesen. 3. Std. Schreiben. 4. Std. Spiel und Gesang. Zweite Messung am Mittwoch, d. 17. Juni. Kurve II. Lehrplan: 1. Std. Rechnen. 2. Std. Spiel und Gesang. 3. Std. Lesen. 4. Std. Aufsatz.

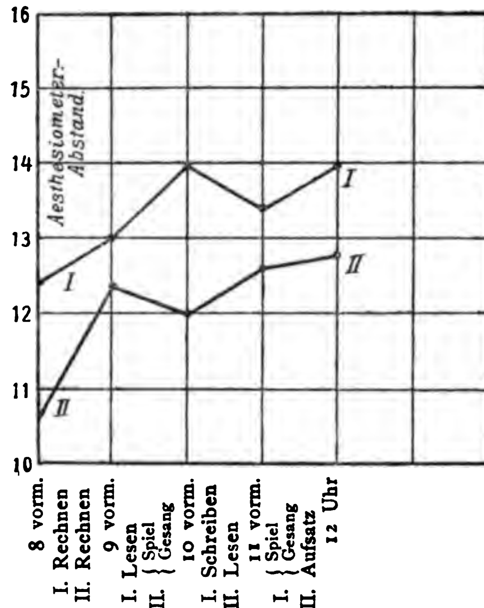
Die 1. Stunde vor beiden Messungen wirkt wahrscheinlich auf die Kinder sehr ermüdend, da der Lehrstoff Rechnen ist. In der 2. Stunde steigt Kurve I während des Lesens, Kurve II dagegen

(Spiel und Gesang) fällt. Im allgemeinen steigt die Kurve, wie ich im nächsten Kapitel noch weiter ausführen werde, je nach der Schwierigkeit des Lehrstoffes. Beachtenswert ist jedoch, daß nach

Tafel VI.

IV. Elementarklasse für Mädchen.

I.: gemessen am 5. Mai (Dienstag); II.: gemessen am 17. Juni 1903 (Mittwoch).



hohem Anstieg der Kurve in der darauf folgenden Stunde auch dann, wenn sie schwierigeren Lehrstoff enthält, stets eine Neigung zum Fallen vorhanden ist. In der 4. Stunde scheint die Kurve auch trotz eichteren Lehrstoffes immer zu steigen.

Erste höhere Klasse. 8 Versuchspersonen. Durchschnittsalter 10 Jahre 7 Mon. Gemessen am Donnerstag, d. 30. April. Kurve I. Lehrplan: 1. Std. Ethik. 2. Std. Spiel und Gesang. 3. Std. Nähen. 4. Std. Aufsatz. Eine Stunde Mittagspause. Nachmittags 1. Std. Aufsatz. Zweite Messung am Montag, d. 15. Juni. Kurve II. Lehrplan: 1. Std. Zeichnen. 2. Std. Ethik und Turnen. 3. Std. Lesen. 4. Std. Zeremonie und Gesang. Eine Stunde Mittagspause. Nachmittags 1. Std. Naturkunde.

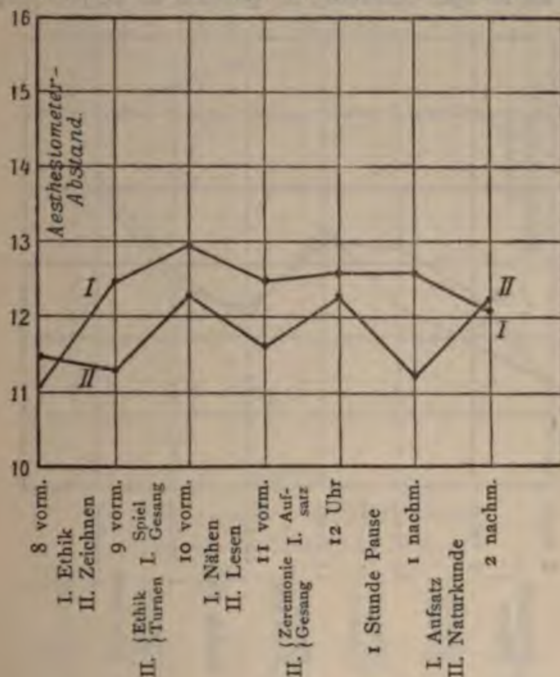
In der 1. Stunde vor der 1. Messung (Ethik) steigt die Kurve, in der 1. Stunde vor der 2. Messung fällt sie, da Zeichnen ein sehr wenig ermüdender Lehrstoff ist. Die 2. Stunde vor jeder Messung

zerfällt in zwei Abschnitte. In beiden Fällen steigt die Kurve, aber der Grad der Steigung ist bei Kurve I kleiner als bei Kurve II, da es sich bei letzterer um eine halbe Stunde Ethik handelt. Die 3. Stunde

Tafel VII.

I. höhere Klasse für Mädchen.

I.: gemessen am 30. April (Donnerstag); II.: gemessen am 15. Juni 1903 (Montag).



(Nähen und Lesen) weist vor beiden Messungen ein Sinken der Kurve auf. In der 4. Stunde steigen beide Kurven wieder, Kurve II aber deswegen besonders stark, weil sie sich zum Teil auf Anstandsunterricht bezieht, der in Japan viel Aufmerksamkeit erfordert. In der Pause hält sich Kurve I auf gleicher Höhe, während Kurve II ihren tiefsten Punkt erreicht. In der Zeit von 1—2 läßt die Naturkunde die Kurve ad maximum steigen, während der Aufsatz keine besondere Ermüdung mit sich bringt.

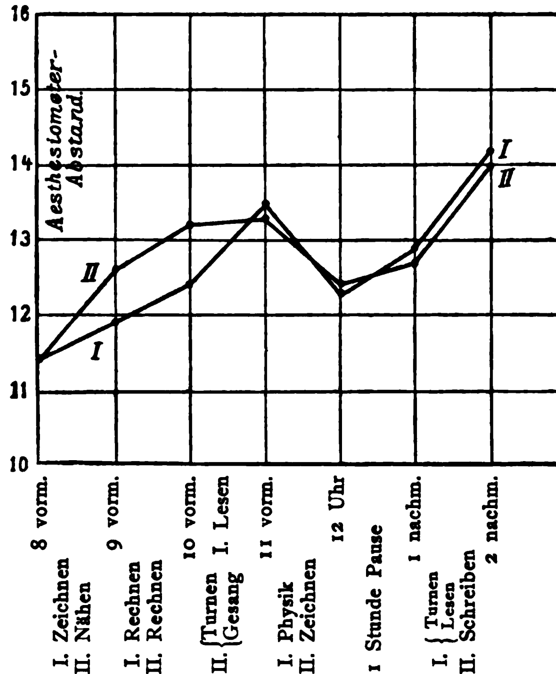
Zweite höhere Klasse. 10 Versuchspersonen. Durchschnittsalter 11 Jahre 6 Mon. Gemessen am Mittwoch, d. 22. April. Kurve I. Lehrplan: 1. Std. Zeichnen. 2. Std. Rechnen. 3. Std. Lesen. 4. Std. Physik. Eine Stunde Mittagspause. Nachmittags 1. Std. Lesen

Turnen. Zweite Messung am Montag, d. 22. Juni. Kurve II. Lehrplan: 1. Std. Nähen. 2. Std. Rechnen. 3. Std. Turnen und Gesang. 4. Std. Zeichnen. Eine Stunde Mittagspause. Nachmittags 1. Std. Schreiben.

Tafel VIII.

II. höhere Klasse für Mädchen

I.: gemessen am 22. April (Mittwoch); II.: gemessen am 22. Juni 1903 (Montag).



In der 1. Stunde vor beiden Messungen steigen die Kurven trotz der leichten Lehrstoffe. Im weiteren Verlauf passen sich die Kurven im allgemeinen der Schwierigkeit der Lehrstoffe an. Merkwürdigerweise fallen sie diesmal in den vierten Stunden. Außer in der 1. und 3. Stunde verlaufen die Kurven im allgemeinen einander beinahe parallel.

b) Knabenelementarschule.

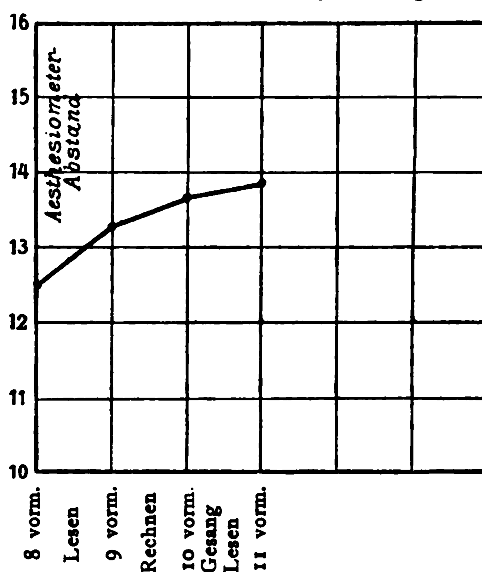
Erste Elementarklasse. 10 Versuchspersonen. Durchschnittsalter 6 Jahre 8 Mon. Gemessen am Dienstag, d. 26. Mai. Lehrplan: 1. Std. Lesen. 2. Std. Rechnen. 3. Std. Gesang und Lesen.

Die Aufmerksamkeit der Schüler steht im jüngsten Alter mit jener in der Mädchenelementarschule auf gleicher Stufe. Die Kurve

Tafel IX.

I. Elementarklasse für Knaben.

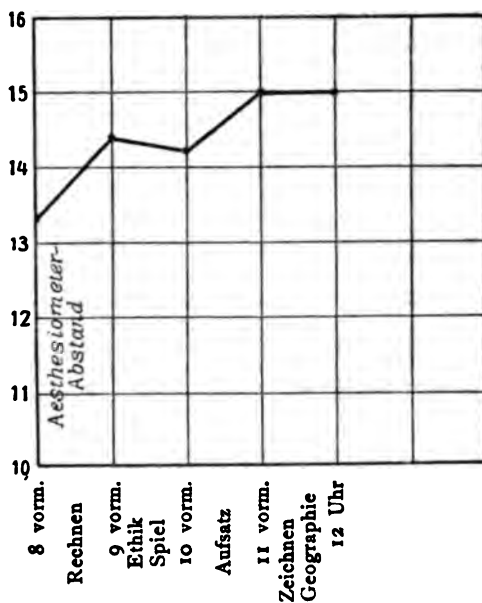
Gemessen am 26. Mai 1903 (Dienstag).



Tafel X.

II. Elementarklasse für Knaben.

Gemessen am 22. Mai 1903 (Freitag)



steigt ganz gleichmäßig auf. Natürlich ist auch die Ermüdung nicht so groß wie bei den älteren Schülern.

Zweite Elementarklasse. 9 Versuchspersonen. Durchschnittsalter 7 Jahre 11 Mon. Gemessen am Freitag, d. 22. Mai. Lehrplan: 1. Std. Rechnen. 2. Std. Ethik und Spiel. 3. Std. Aufsatz. 4. Std. Zeichnen und Geographie.

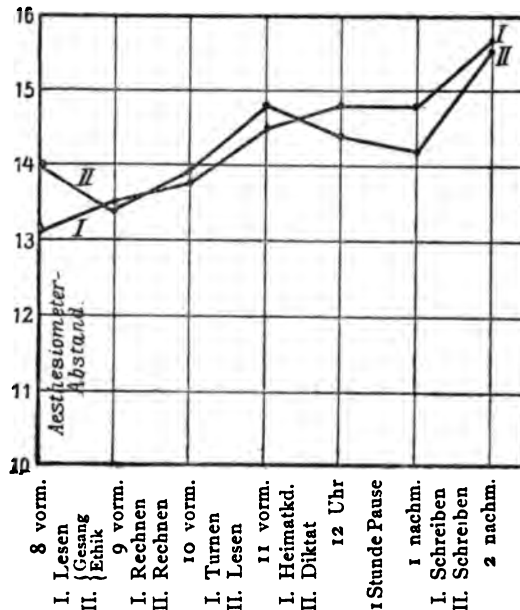
Die 1. Stunde (Rechnen) ermüdet am meisten. Die Kurve steigt bedeutend höher als die in der gleichen Mädchenklasse.

Dritte Elementarklasse. 10 Versuchspersonen. Durchschnittsalter 8 Jahre 7 Mon. Gemessen am Donnerstag, d. 21. Mai. Kurve I. Lehrplan: 1. Std. Lesen. 2. Std. Rechnen. 3. Std. Turnen. 4. Std. Heimatkunde. Eine Stunde Mittagspause. Nachmittags 1. Std. Schreiben. Zweite Messung am Dienstag, d. 16. Juni. Kurve II. Lehrplan: 1. Std. Gesang und Ethik. 2. Std. Rechnen. 3. Std. Lesen. 4. Std. Diktat. Eine Stunde Mittagspause. Nachmittags 1. Std. Schreiben.

Tafel XI.

III. Elementarklasse für Knaben.

I.: gemessen am 21. Mai (Donnerstag); II.: gemessen am 16. Juni 1903 (Dienstag).



Hier tritt die Verschiedenheit der Lehrstoffe besonders hervor; in der 1. Stunde nämlich bildet die 1. Kurve (Lesen) eine aufsteigende und die 2. Kurve (Ethik und Gesang) eine absteigende Linie. In der

2. und 3. Stunde steigen beide Kurven. In der 4. Stunde fällt die 2. Kurve trotz des schwierigen Lehrstoffes (Diktat), dessen Behandlung aber nur 10 Min. dauerte; während der übrigen Zeit erzählte der Lehrer eine interessante Geschichte. In der letzten Stunde steigen beide Kurven trotz des leichten Lehrstoffes ziemlich hoch.

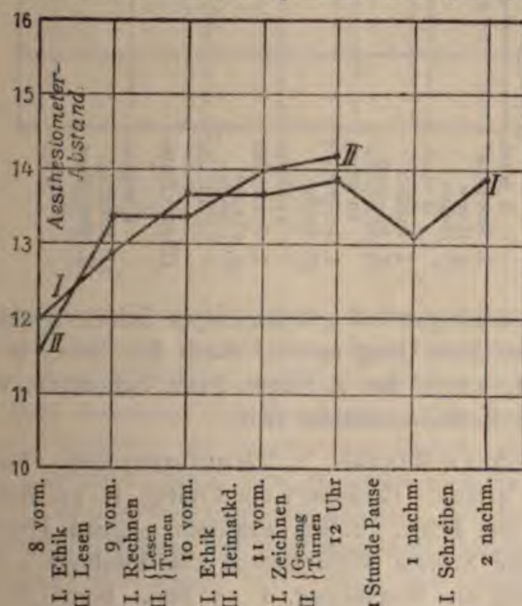
Vierte Elementarklasse. 9 Versuchspersonen. Durchschnittsalter 9 Jahre 9 Mon. Gemessen am Mittwoch, d. 20. Mai. Kurve I. Lehrplan: 1. Std. Ethik. 2. Std. Rechnen. 3. Std. Ethik. 4. Std. Zeichnen. Eine Stunde Mittagspause. Nachmittags 1. Std. Schreiben. Zweite Messung am Sonnabend, d. 20. Juni. Kurve II. Lehrplan: 1. Std. Lesen. 2. Std. Lesen und Turnen. 3. Std. Heimatkunde. 4. Std. Gesang und Turnen.

Die Kurven dieser Klasse steigen im allgemeinen regelmäßig und mit ähnlichem Gang, natürlich je mit der Schwierigkeit des Lehrstoffes schwankend. Kurve I kommt am Nachmittage trotz des leichten Lehrstoffes auf den höchsten Punkt.

Tafel XII.

IV. Elementarklasse für Knaben.

I.: gemessen am 20. Mai (Mittwoch); II.: gemessen am 20. Juni 1903 (Sonnabend).



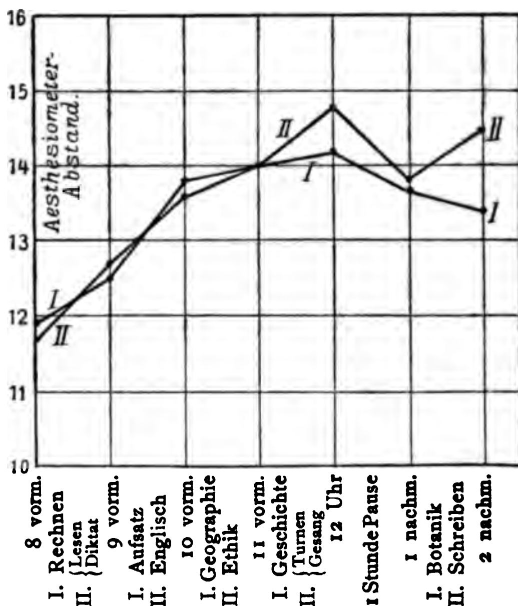
Erste höhere Klasse. 9 Versuchspersonen. Durchschnittsalter 10 Jahre 11 Mon. Gemessen am Dienstag, d. 19. Mai. Kurve I.

Lehrplan: 1. Std. Rechnen. 2. Std. Aufsatz. 3. Std. Geographie. 4. Std. Geschichte. Eine Stunde Mittagspause. Nachmittags 1. Std. Botanik. Zweite Messung am Donnerstag, d. 18. Juni. Lehrplan: 1. Std. Lesen und Diktat. 2. Std. Englisch. 3. Std. Ethik. 4. Std. Gesang und Turnen. Eine Stunde Mittagspause. Nachmittags 1. Std. Schreiben.

Tafel XIII.

I. höhere Klasse für Knaben.

I.: gemessen am 19. Mai (Dienstag); II.: gemessen am 18. Juni 1903 (Donnerstag).



Die Kurven steigen bei gleichmäßiger Schwierigkeit des Lehrstoffes mit ähnlichem Gang empor. Nach der Pause, in welcher sie beide abfallen, steigt die 2. Kurve beim Schreiben, während die 1. Kurve beim Botanikunterricht fällt.

Zweite höhere Klasse. 9 Versuchspersonen. Durchschnittsalter 11 Jahre 4 Mon. Gemessen am Freitag, d. 15. Mai. Kurve I. Lehrplan: 1. Std. Ethik. 2. Std. Englisch. 3. Std. Physik. 4. Std. Zeichnen. Eine Stunde Mittagspause. Nachmittags 1. Std. Lesen. Zweite Messung am Sonnabend, d. 13. Juni. Kurve II. Lehrplan: 1. Std. Ethik. 2. Std. Rechnen. 3. Std. Lesen. 4. Std. Turnen.

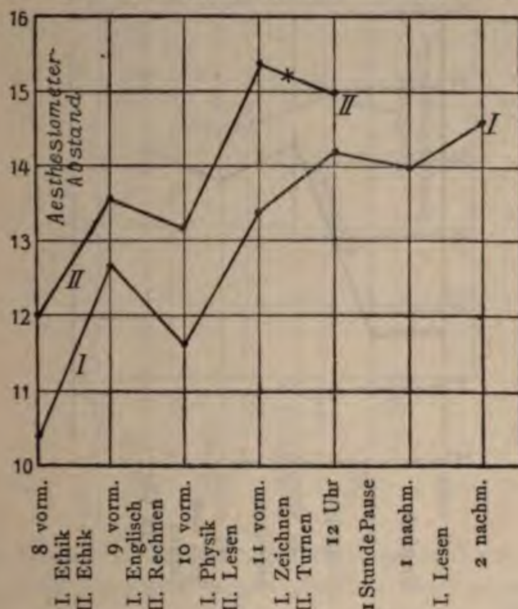
In der 1. Stunde steigen beide Kurven sehr bedeutend, während sie in der 2. Stunde einen starken Abfall zeigen. In bezug auf

Kurve I ist hier zu bemerken, daß die englische Stunde durch das Fehlen des Lehrers und durch dessen Stellvertreter auf $^1/_2$ Stunde verkürzt worden war, während bei Kurve II die betreffende Stunde aus einem verhältnismäßig leichten Rechenunterricht bestand. Im übrigen ist ersichtlich, daß die Kurven parallel und der Schwierigkeit des Lehrstoffes entsprechend verlaufen. In der Nachmittags-

Tafel XIV.

II. höhere Klasse für Knaben.

I.: gemessen am 15. Mai (Freitag); II.: gemessen am 13. Juni 1903 (Sonnabend).



stunde steigt Kurve I im Vergleich zu den übrigen Lehrstunden weniger schnell (Lesen), erreicht aber ihren höchsten Punkt. Die letzte Stunde der 2. Kurve (Sternzeichen) gestaltete sich ohne Zwang, und die Knaben begannen ein Kriegsspiel. Die beiden stärksten Knaben wurden Anführer und rangen ohne Unterbrechung ungefähr eine Stunde lang miteinander. Danach waren sie sehr ermüdet, und ich erzielte bei der Messung folgendes Resultat: Bei dem einen konstatierte ich eine Zunahme des Ästhesiometerabstandes von 3 mm, bei dem andern eine solche von 1 mm. Ich bemerkte, daß bei körperlicher Anstrengung auch die Ermüdungsziffer steigt. Die andern Knaben hatten sich etwas erholt, wodurch im Durchschnitt ein Fallen der Kurve bedingt wird.

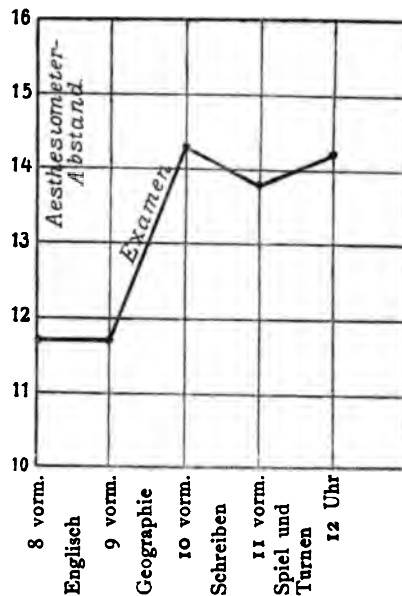
c) Höhere Töchterschule.

Erste Klasse. 9 Versuchspersonen. Durchschnittsalter 12 Jahre 9 Mon. Gemessen am Mittwoch, d. 27. Mai 1903. Lehrplan: 1. Std. Englisch. 2. Std. Prüfung in der Geographie. 3. Std. Schreiben. 4. Std. Turnen und Spiel.

Tafel XV.

I. Klasse.

Gemessen am 27. Mai 1903 (Mittwoch).



Die erste Stunde verursacht keine Ermüdung, dagegen steigt die Kurve in der 2. Stunde so hoch, wie ich es bis jetzt niemals beobachtet habe. Auch erreicht die Kurve in dieser Klasse den höchsten Punkt in der 2. Stunde. Sie hält sich dann mit einer kleinen Senkung während der Schreibstunde und einer kleinen Steigung während des Spieles und Turnens auf bedeutender Höhe bis zum Schluß des Unterrichts.

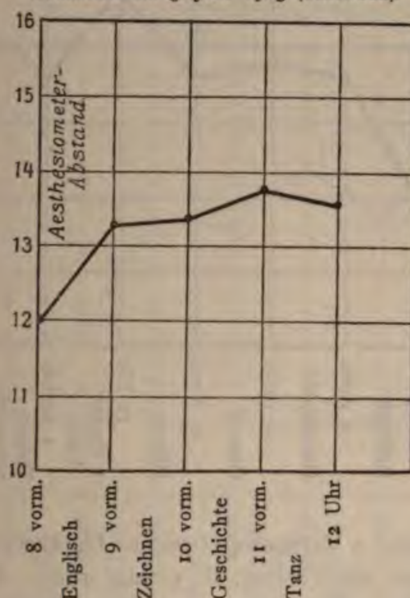
Bei der Prüfung in Geographie wurden drei Themata aufgestellt, und eine volle Stunde mußten die Schülerinnen mit gespanntester Aufmerksamkeit denken und schreiben. Am deutlichsten war der Ermüdungsgrad bei 3 Schülerinnen, nämlich 5 mm, und im Durchschnitt betrug die Ermüdung der Klasse 2,6 mm.

Zweite Klasse. 8 Versuchspersonen. Durchschnittsalter 13 Jahre 3 Mon. Gemessen am Mittwoch, d. 3. Juni 1903. Lehrplan: 1. St. Englisch. 2. Std. Zeichnen. 3. Std. Weltgeschichte. 4. Std. Gymnastik (Tanz).

Tafel XVI.

II. Klasse.

Gemessen am 3. Juni 1903 (Mittwoch).



In dieser Klasse ist die erste Stunde (Englisch) am schwierigsten, und darum steigt die Kurve zuerst ziemlich steil, während sie in den zwei folgenden Stunden ziemlich gleichmäßig und allmählich steigt. In der letzten Stunde (europäische Tanzstunde) fällt sie wieder.

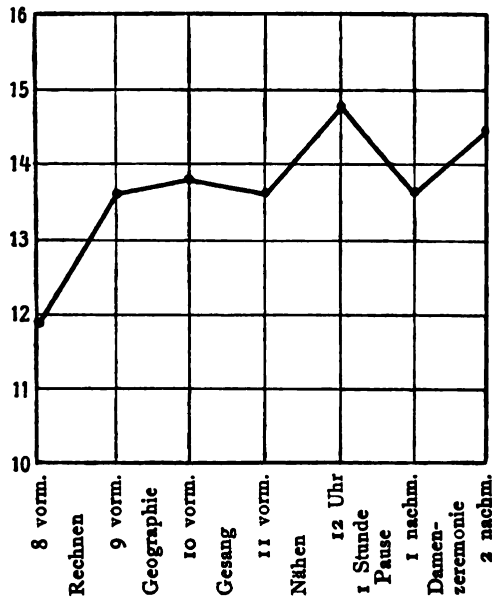
Dritte Klasse. 10 Versuchspersonen. Durchschnittsalter 14 Jahre 4 Mon. Gemessen am Donnerstag, d. 4. Juni 1903. Lehrplan: 1. Std. Rechnen. 2. Std. Geographie. 3. Std. Gesang. 4. Std. Nähen. Eine Stunde Mittagspause. Nachmittags 1 Std. Damenzeremonie.

In der 1. Stunde (Rechnen) steigt die Kurve ziemlich steil. Während sie dann in der 2. Stunde etwas steigt und in der 3. etwas fällt, schnellt sie in der 4. Stunde trotz des leichten Lehrstoffes (Nähen) wiederum bedeutend empor und erreicht nach dieser Stunde ihren höchsten Punkt. In der Nachmittagsstunde (Damenzeremonie) steigt sie trotz der vorhergehenden Pause und der Leichtigkeit des Lehrstoffes.

Tafel XVII.

III. Klasse.

Gemessen am 4. Juni 1903 (Donnerstag).



Vierte Klasse. 9 Versuchspersonen. Durchschnittsalter 15 Jahre 9 Mon. Gemessen am Freitag, d. 5. Juni 1903. Lehrplan: 1. Std. Chorgesang. 2. Std. Geschichte. 3. Lesen (Deklamation nur einer Schülerin). 4. Std. Physiologie und Gesundheitslehre. Eine Stunde Mittagspause. Nachmittags 1 Std. Turnen.

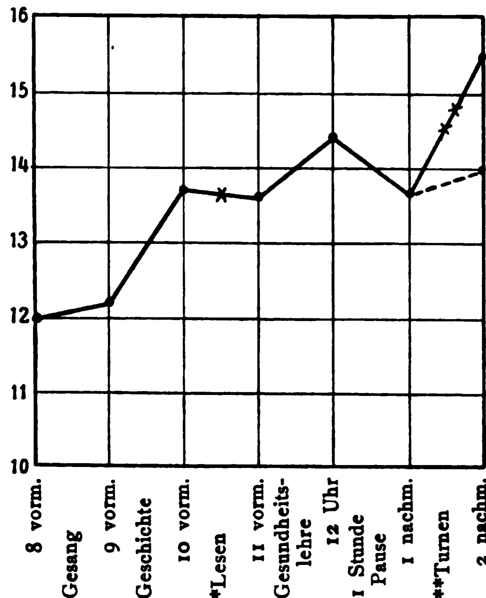
In der 1. Stunde (Gesang) steigt die Kurve kaum merklich, während sie in der 2. Stunde (altchinesische Geschichte) beträchtlich steigt und in der 3. Stunde (Lesen mit Sternzeichen) auf derselben Höhe stehen bleibt. In der ersten Hälfte dieser Stunde wurde gelesen, und in der zweiten Hälfte trug eine Schülerin für die bevorstehende Abendunterhaltung etwas vor, während die andern zuhörten. Die Ermüdungsdifferenz der vortragenden Schülerin betrug 5 mm mehr, als bei den zuhörenden Schülerinnen. In der 4. Stunde steigt die Kurve trotz des leichten Lehrstoffes, sinkt dann in der Mittagspause und erreicht in der Nachmittagsturnstunde eine sehr bedeutende Höhe (2 Sternzeichen). Dieses Turnen (nach amerikanischer Art) ist mit ziemlich bedeutender Anstrengung verbunden. Ich habe probeweise 3 Schülerinnen vom Turnen zurückgehalten und 6 ließ ich

turnen. Die Kurve dieser 6 Schülerinnen ist die mit Sternzeichen in der Tabelle, während die Kurve (punktierte Linie) der 3 andern Schülerinnen kaum merklich steigt. Der höchste Punkt in der Kurve der Turnenden beträgt 15,5 mm, bei den Nichtturnenden 14 mm.

Tafel XVIII.

IV. Klasse.

Gemessen am 5. Juni 1903 (Freitag).



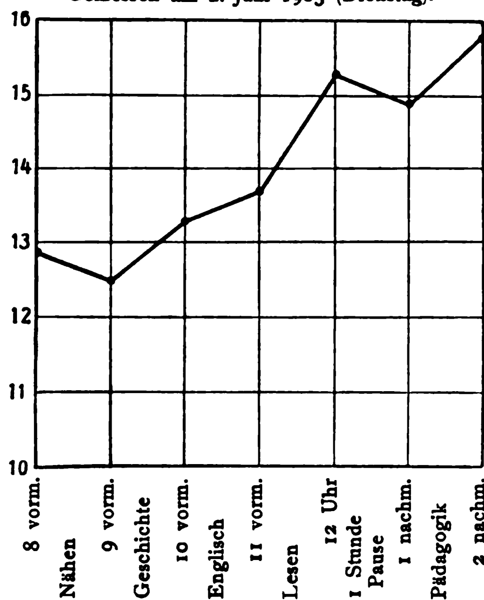
Fünfte Klasse: 10 Versuchspersonen. Durchschnittsalter 16 Jahre 7 Mon. Gemessen Dienstag, d. 2. Juni 1903. Lehrplan: 1. Std. Nähen. 2. Std. Geschichte. 3. Std. Englisch. 4. Std. altjapanische Poesie (Lesen). Eine Stunde Mittagspause. Nachmittags 1 Std. Pädagogik.

Nach der ersten Stunde steht die Kurve merkwürdigerweise etwas iefer als vor Beginn derselben. Dann steigt sie allmählich. In der 4. Stunde (altjapanisches Lesen) erhebt sie sich sehr steil, sinkt in der Pause etwas und erreicht nach der »Pädagogik« ihren höchsten Punkt. Der steile Anstieg in der 4. Vormittagsstunde und der Nachmittagsstunde erklärt sich wahrscheinlich aus dem schwierigen Lehrstoff.

Tafel XIX.

V. Klasse.

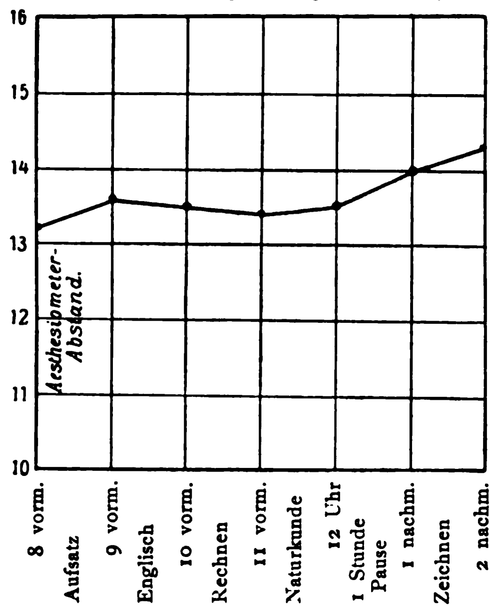
Gemessen am 2. Juni 1903 (Dienstag).



Tafel XX.

I. Gymnasialklasse.

Gemessen am 11. Juni 1903 (Donnerstag).



d) **Gymnasium.**

Erste Klasse. 8 Versuchspersonen. Durchschnittsalter 11 Jahre 7 Mon. Gemessen Donnerstag, d. 11. Juni 1903. Lehrplan: 1. Std. Aufsatz. 2. Std. Englisch. 3. Std. Rechnen. 4. Std. Naturkunde. Eine Stunde Mittagspause. Nachmittags 1 Std. Zeichnen.

Diese Kurve ist von Anfang an ziemlich hoch und bleibt fast auf derselben Höhe. Merkwürdigerweise steigt die Kurve in der Pause noch höher und erreicht den höchsten Punkt in der Nachmittagsstunde, doch ist die Differenz zwischen demselben und dem Anfangsabstand ziemlich gering. Der Umstand, daß die ganze Kurve im allgemeinen auf beträchtlicher Höhe verläuft, hängt wahrscheinlich mit dem Beginn der Pubertät zusammen.

Zweite Klasse: 10 Versuchspersonen. Durchschnittsalter 13 Jahre 10 Mon. Gemessen Dienstag, d. 9. Juni 1903. Lehrplan: 1. Std.

Tafel XXI.

II. Gymnasialklasse.

Gemessen am 9. Juni 1903 (Dienstag).



japanisches Lesen. 2. Std. Rechnen. 3. Std. Englisch. 4. Std. Gesang. Eine Stunde Mittagspause. Nachmittags 1 Std. Schreiben.

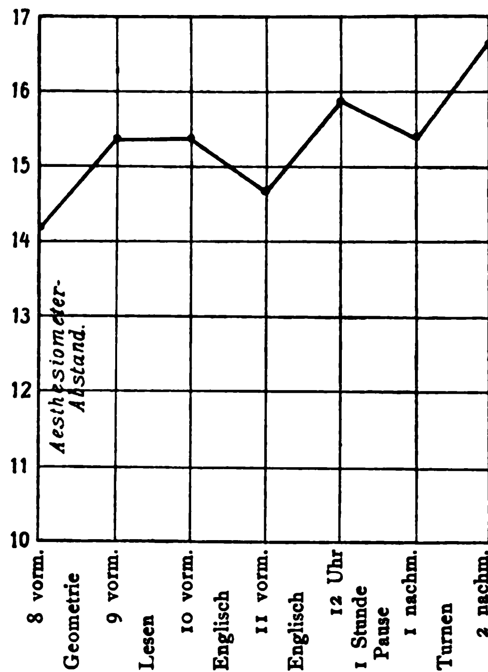
Diese Kurve verläuft auch ziemlich glatt wie die in Tafel XX. Nur in der 2. Stunde (Rechnen) steigt sie bedeutend. Die andern

Stunden weisen nur einen wenig unterschiedlichen Verlauf auf. Unter den gemessenen Schülern befinden sich 6 schon im Pubertätszustande, die übrigen 4 noch nicht.[1] Diesen Unterschied erläuterte ich durch eine graphische Darstellung. Die Kurve der Schüler in Pubertät wird durch die punktierte Linie angezeigt, während die Kurve für die noch nicht im Pubertätszustande befindlichen 4 Schüler durch eine abwechselnd aus Punkten und Strichen bestehende Linie angedeutet wurde. Erstere Kurve verläuft gleichmäßiger als letztere. Die Schüler in Pubertät reagieren auf Unterricht und Lehrstoff verhältnismäßig gering, dagegen wechseln bei den Schülern, welche noch nicht in die Pubertätsperiode eingetreten sind, Ermüdung und Erholung beträchtlich.

Tafel XXII.

III. Gymnasialklasse.

Gemessen am 12. Juni 1903 (Freitag).



Dritte Klasse: 7 Versuchspersonen. Durchschnittsalter 14 Jahre 3 Mon. Gemessen Freitag, d. 12. Juni 1903. Lehrplan: 1. Std.

---

[1] In der Tabelle XXI soll es bei der untersten der drei Kurven heißen: Schüler nicht in Pubertät.

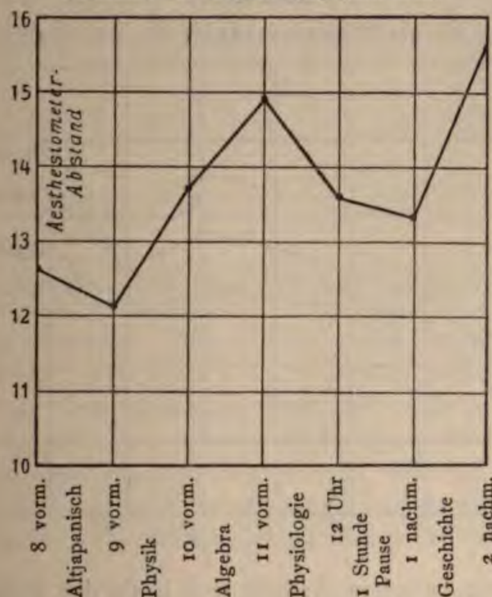
Geometrie. 2. Std. japanisches Lesen. 3. Std. Englisch. 4. Std. Englisch. Eine Stunde Mittagspause. Nachmittags 1. Std. Turnen.

Merkwürdigerweise liegt die Raumschwelle vor Beginn des Unterrichts sehr hoch, und die Kurve verläuft im Gegensatz zu der in Tafel XX und XXI viel zickzackartiger. Der größte Teil der Schüler befindet sich im Pubertätszustande. Geometrie wirkt ziemlich ermüdend. In der 2. Stunde hält sich die Kurve auf der erreichten Höhe. Die 3. und 4. Stunde erstreckt sich über dasselbe Fach (Englisch); die erste von ihnen wirkt erholend, aber in der 2. Stunde steigt die Kurve ziemlich hoch. Nach meiner Beobachtung wirkt die zweite von 2 gleichen Stunden stets sehr ermüdend. Dazu kommt allerdings noch die schon mehrfach erwähnte Tatsache, daß die Kurve in der 4. Stunde in der Regel steigt. So ergibt sich denn am Schluß der 2. englischen Stunde die beträchtliche Gesamthöhe von 15,9 mm, während die Erholungsgröße nach der ersten der beiden gleichen Stunden 0,7 mm beträgt.

Tafel XXIII.

IV. Gymnasialklasse.

Gemessen am 10. Juni 1903 (Mittwoch).



Vierte Klasse: 9 Versuchspersonen. Durchschnittsalter 15 Jahre 2 Mon. Gemessen Mittwoch, d. 10. Juni 1903. Lehrplan: 1. Std. japanisches Lesen. 2. Std. Physik. 3. Std. Algebra. 4. Std. Gesund-

heitslehre und Physiologie. Eine Stunde Mittagspause. Nachmittags 1 Std. Geschichte.

In der 1. Stunde fällt die Kurve etwas, dann folgt in der 2. und 3. Stunde bei schwerem Lehrstoff (Physik und Algebra) ein steiles Steigen der Kurve von 12,1—14,9 mm. In der 4. Stunde fällt die Kurve bei leichtem Lehrstoff, der überdies einer bedeutenden Anstrengung folgt, entgegen ihrem früheren Verhalten. Die letzte Stunde (Nachschreiben des Vertrags über Weltgeschichte) bedingt eine sehr große Ermüdung. Dies rührt einerseits von der Schwierigkeit des Lehrstoffes, andererseits von dem Nachmittagsunterrichte her. Nach meiner Ansicht ist Nachmittagsunterricht überhaupt unhygienisch, besonders aber dann, wenn man noch ein schwieriges Unterrichtsfach hinein verlegt.

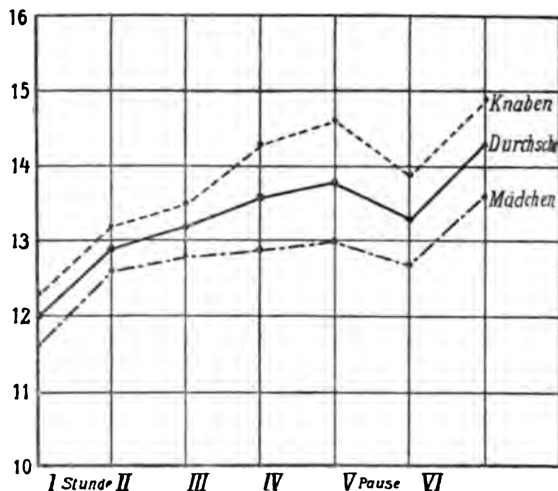
Gesamter Durchschnitt:

Wenn man die Durchschnittsresultate sämtlicher Messungen berechnet, so ergibt sich folgendes.

a) für die beiden Elementarschulen (Taf. XXIV):

Tafel XXIV.

Durchschnitt für die Elementarschule für Knaben und Mädchen.[1]



Die Differenz zwischen Anfang und Ende der 1. Stunde beträgt durchschnittlich 0,8 mm. In der 2. Stunde erhöht sich die Differenz

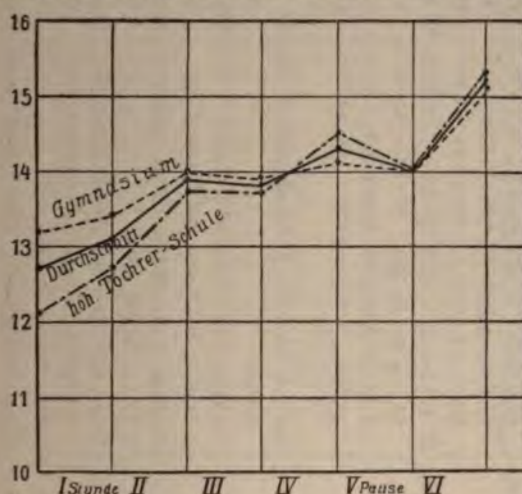
[1] Auf Tafel XXIV ist die Normale der Mädchen 11,8 mm statt 11,6 mm, und die durchschnittliche Normale 12,1 mm statt 12,0 mm anzunehmen.

um weitere 0,3 mm, in der 3. um 0,4 mm, in der 4. um 0,2 mm. In der Mittagspause erholt sich der Schüler und seine Kurve sinkt um 0,5 mm. In der Nachmittagsstunde tritt bei dem Schüler starke Ermüdung auf; die Kurve steigt durchschnittlich um 1 mm und erreicht ihren höchsten Stand. Die Untersuchungen von Wagner[1], Blazek[2], Kemsies[3] und Bellei[4] bestätigen, daß an Nachmittagen Lehrkraft und Lernkraft gleich Null sind.

b) für das Gymnasium und die höhere Töchterschule:

Tafel XXV.

Durchschnitt für das Gymnasium und die höhere Töchterschule.



Nach der 1. Stunde beträgt die Ermüdungsvermehrung nur 0,4 mm, nach der 2. Stunde aber schon 0,8 mm. Die 3. Stunde bringt ungefähr 0,1 mm Erholung. Die 4. Stunde bewirkt wiederum einen Ermüdungszuwachs von 0,5 mm; in der Mittagspause tritt Erholung um 0,3 mm ein. Im Nachmittagsunterricht steigt die Ermüdung plötzlich um 1,2 mm, so, daß der Ästhesiometerabstand 15,2 mm beträgt. Wenn man diese Zahlen mit der für die physiologische Normale vergleicht, so erscheint der Gesamtdurchschnitt um 2,5 mm vermehrt, während er in den Elementarschulen nur um 2,3 mm vergrößert ist.

Die genannten Durchschnittswerte umfassen verschiedene Lehr-

---

[1], [2], [3] a. a. O.

[4] Bellei, Lancet 1901 May 11, p. 1330.

Hilfstabelle für die Tafel XXIV.

	Knaben-elementar-schule	Mädchen-elementar-schule	Durch-schnitt	Lehrstoff und weitere Bemerkungen für die Knabenelementarschule	Lehrstoff und weitere Bemerkungen für die Mädchenelementarschule
Lebensalter	9 Jahr 2 Monate	9 Jahr	9 Jahr 1 Monat	II. höhere Kl.: 11 J. 4 M.; I. höhere Kl.: 10 J. 11 M.; IV. Elementarkl.: 9 J. 9 M.; III. Elementarkl.: 8 J. 7 M.; II. Elementarklasse: 7 J. 11 M.; I. Elementarkl.: 6 J. 8 M.	II. höhere Kl.: 11 J. 6 M.; I. höhere Kl.: 10 J. 7 M.; IV. Elementarkl.: 9 J. 7 M.; III. Elementarkl.: 8 J. 5 M.; II. Elementarklasse: 7 J. 5 M.; I. Elementarkl.: 6 J. 5 M.
Schlafzeit	9 Stunden 50 Min.	9 Stunden 36 Min.	9 Stunden 43 Min.	II. höhere Kl.: 10 St. 30 Min.; I. höhere Kl.: 9 St. 24 Min.; IV. Elementarkl.: 9 St. 40 Min.; III. Elementarkl.: 9 St. 40 Min.; II. Elementarkl.: 9 St. 54 Min.	II. höhere Kl.: 9 St. 15 Min.; I. höhere Kl.: 9 St. 20 Min.; IV. Elementarkl.: 9 St. 12 Min.; III. Elementarkl.: 8 St. 48 Min.; II. Elementarkl.: 10 St. 20 Min.; I. Elementarkl.: 10 St. 40 Min.
Physiologische Normale	12,3 mm	11,8 mm	12,1 mm	An der hinteren Jochbogengegend gemessen.	An der hinteren Jochbogengegend gemessen.
I. Stunde (8–9 Uhr vorm.)	13,2 »	12,6 »	12,9 »	Rechnen 2 St.; Spiel und Gesang 1 St.; Ethik 3 St.; Lesen und Diktat 4 St.	Nähen 1 St.; Rechnen 5 St.; Spiel und Singen 1 St., Ethik 1 St.
II. Stunde (9—10 Uhr vorm.)	13,5 »	12,8 »	13,2 »	Rechnen 5 St.; Ethik, Diktat, Aufsatz je 1 St.; Englich 2 St.	Rechnen 2 St.; Spiel und Rechnen 1 St.; Ethik 4 St.; Lesen 3 St.
III. Stunde (10—11 Uhr vorm.)	14,3 »	12,9 »	13,6 »	Lesen, Ethik je 2 St.; Physik, Geographie, Heimatkunde, Turnen, Singen und Zeichnen, Aufsatz je 1 St.	Lesen 5 St.; Aufsatz 1 St.; Turnen und Singen 1 St.; Schreiben 2 St.; Nähen 1 St.
IV. Stunde (11—12 Uhr vorm.)	14,6 »	13,0 »	13,8 »	Lesen, Heimatkunde, Turnen (anstrengendes) je 1 St.; Turnen und Singen 2 St.	Physik 1 St.; Aufsatz 2 St.; Turnen und Singen 2 St.; Schreiben 1 St.; Zeichnen 2 St.
V. St. (Pause) (12 U. vorm. bis 1 U. nachm.)	13,9 »	12,7 »	13,3 »	Einstündige Pause.	Einstündige Pause.
VI. Stunde (1—2 Uhr nachm.)	14,9 »	13,6 »	14,3 »	Lesen, Botanik je 1 St.; Schreiben 4 St.	Lesen 1 St.; Singen und Turnen 2 St.; Naturkunde, Aufsatz je 1 St.

Hilfstabelle für die Tafel XXV.

	Gymnasium	Höhere Töchterschule	Durchschnitt	Lehrstoff und weitere Bemerkungen für das Gymnasium	Lehrstoff und weitere Bemerkungen für die höhere Töchterschule
Lebensalter	13 Jahr 6 Monate	14 Jahr 6 Monate	14 Jahr	IV. Kl.: 15 J. 2 M.; III. Kl.: 14 J. 3 M.; II. Kl.: 13 J. 10 M.; I. Kl.: 11 J. 7 M.	V. Kl.: 16 J. 7 M.; IV. Kl.: 15 J. 9 M.; III. Kl.: 14 J. 4 M.; II. Kl.: 13 J. 3 M.; I. Kl.: 12 J. 9 M.
Schlafzeit	7 Stunden 43 Min.	8 Stunden 2 Min.	7 Stunden 53 Min.	IV. Kl.: 7 St. 6 Min.; III. Kl.: 7 St. 25 Min. II. Kl.: 8 St. 10 Min.; I. Kl.: 8 St. 10 Min.	V. Kl.: 7 St. 50 Min.; IV. Kl.: 8 St.; III. Kl.: 7 St. 50 Min.; II. Kl.: 8 St.; I. Kl.: 8 St. 30 Min.
Physiologische Normale	13,2 mm	12,1 mm	12,7 mm	An der hinteren Jochbogengegend gemessen.	An der hinteren Jochbogengegend gemessen.
I. Stunde (8—9 Uhr vorm.)	13,4 »	12,7 »	13,1 »	Lesen (japanisch) 2 St.; Geometrie, japan. Aufsatz je 1 St.	Nähen, Musik (europäische), Rechnen, je 1 St.; Englisch 2 St.
II. Stunde (9—10 Uhr vorm.)	14,1 »	13,7 »	13,9 »	Physik, japan. Lesen, Rechnen, Englisch je 1 St.	Weltgeschichte 2 St.; Geographie, Zeichnen, Prüfung in der Geographie je 1 St.
III. Stunde (10—11 Uhr vorm.)	13,9 »	13,7 »	13,8 »	Algebra 1 St.; Englisch 2 St.; Rechnen 1 St.	Schreiben, Englisch, japan. Lesen, Chorgesang und Geschichte je 1 St.
IV. Stunde (11—12 Uhr vorm.)	14,1 »	14,5 »	14,3 »	Physiologie (Gesundheitslehre), Englisch, Singen, Naturkunde je 1 St.	Japan. Lesen, Gesundheitslehre, Nähen je 1 St., Turnen 2 St.
V. St. (Pause) (12 U. vorm. bis 1 U. nachm.)	14,0 »	14,0 »	14,0 »	Einstündige Pause.	Einstündige Pause.
VI. Stunde (1—2 Uhr nachm.)	15,1 »	15,3 »	15,2 »	Weltgeschichte, Turnen, Schreiben, Zeichnen je 1 St.	Pädagogik, Turnen, Damenzeremonie je 1 St.

stoffe. Bei jedem dieser Lehrstoffe ist die von ihm bewirkte Ermüdung in den Hilfstabellen für Taf. XXIV u. XXV angegeben, die zugleich 1) über das Lebensalter der Kinder jeder Klasse, 2) über die Schlafzeit, und 3) über die physiologische Normale Auskunft geben. Selbstverständlich enthalten diese Tabellen in jeder Stunde sehr zahlreiche Lehrfächer, und in der 1. und 2. Stunde meistens sehr schweren Stoff, z. B. Rechnen und Sprachunterricht. Ich habe mich bemüht, die Erklärung der Kurve für jede Stunde, welche mit der Schwierigkeit der Lehrstoffe variiert, leicht verständlich zu machen durch Beifügung der Stundenzahl jedes Lehrfaches für beide Schulgruppen.

Ermüdungswert.

Um die Ermüdungsdifferenz zu finden, habe ich bei den einzelnen Lehrstoffen die Differenz des Ästhesiometerabstandes zwischen Anfang und Schluß der Stunde gewählt. Nach den Lehrstunden der einzelnen Schulen habe ich die folgenden Tabellen zusammengesetzt. (n.) bedeutet Nachmittagsstunde. Da diese, trotzdem ihr Lehrstoff in der Regel einfach ist, sehr ermüdend wirkt, so schloß ich sie aus meinen Berechnungen aus. (4) bedeutet die letzte Vormittagsstunde; auch diese hat eine große Ermüdungsdifferenz, und deshalb berechnete ich sie ebenfalls besonders. (S. v.) bedeutet, daß die auf einen schweren Lehrstoff folgenden Lehrstoffe anscheinend Erholung gewähren, während sie in Wirklichkeit ebenfalls ermüdend wirken. Aus diesem Grunde ließ ich die betreffenden Stunden aus meinen Berechnungen weg. (m. p.) und (f. p.) bedeuten Lehrstoffe, welche sich nur auf ein Geschlecht beschränken. m = männlich, f = weiblich.

Ziffern, welche keine Zeichen haben, bedeuten Vormittagsstunden ohne die genannten Einschränkungen. Ich habe demnach solche Fälle, bei denen irgendein Hindernis mitspielt, im Durchschnitt nicht mitberechnet, um auf diese Weise größtmögliche Richtigkeit zu erzielen. Weitere drei Tabellen geben die Ermüdungsdifferenz der einzelnen Fächer in jeder Schule. Ich fand, daß der Ermüdungswert je nach der Zeitlage der Stunde verschieden ist, je nachdem sie vormittags oder nachmittags (n) liegt oder die 4. (letzte) Vormittagsstunde ist (4). Mit — bezeichnete Ermüdungsdifferenz bedeutet erholend, z. B. — 0,4. Außerdem habe ich in der ersten der 3 folgenden Tabellen beide Elementarschulen vereinigt, da die Lehrstoffe mit einigen Ausnahmen doch fast alle in gleichem Verhältnis stehen. In der höheren Töchterschule und dem Gymnasium sind die Lehrfächer sehr verschieden, und deshalb mußte ich die Tabellen einzeln ausführen.

Wie bereits erwähnt, nenne ich die Abstandsdifferenz vor und

Tabelle für die Ermüdungsdifferenz des einzelnen Lehrstoffes.

Lehrstoff	Mädchenelementarschule. Höhere Klasse		Elementarklasse				Durchschnitt	Knabenelementarschule. Höhere Klasse		Elementarklasse				Durchschnitt	Gesamtdurchschn.
	II	I	IV	III	II	I		II	I	IV	III	II	I		
Heimatkunde . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0 mm	0,3 mm	—	—	0,6 mm	0,6 (m. p.)
Geographie . . .	—	—	—	—	—	—	—	0,2 mm	—	—	—	—	—	0,2 mm	0,2 (m. p.)
Englisch	—	—	—	—	—	—	—	−1,1 mm	1,3 mm	—	—	—	—	0,1 mm	0,1 (m. p.)
Geschichte . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lesen u. Diktat	1,1 mm 1,3(n) mm	−0,7 (S. v.)	1,0 mm 0,4 mm	−1,1 (S. v.) 0,9 mm	0,1 mm	0,1 mm	0,6 mm 1,3 (n)	2,2 mm 2,0 (n)	0,8 mm	0,9 mm	0,9 −0,4 (S. v.) 0,4	—	0,8 mm	1,0 2,0 (n)	0,8 1,7 (n)
Aufsätze	0,1($_4$) −0,5 (n)	0,1($_4$) −0,5 (n)	—	0,5 mm	—	—	0,5 mm	—	0,9 mm	—	—	—	0,8 mm	0,9	0,7
Schreiben . . .	—	—	0,6	0,4 0,7($_4$)	—	—	0,5 mm 0,7($_4$)	—	0,7 (n)	0,8 (n)	1,8 (n) 0,9 (n)	—	—	1,0 (n)	0,5 0,9 (n) ($_4$)
Ethik	—	1,4	−0,4 (S. v.)	−0,3 0,1	—	—	0,4	2,2 1,6	0,4	0	2,0	−0,2	—	1,0	0,7
Rechnen	0,5	—	0,6 1,8	1,4 2,2	—	0,3	1,1	−0,4	0,8	0,8	0,3 0,5	1,1	0,4	0,5	0,8
Naturkunde . . .	1,0 (n)	—	—	—	—	—	1,0 (n)	−0,3 (n)	—	—	—	—	—	−0,3 (n)	0,4 (n)
Physik	−1,2($_4$)	—	—	—	—	—	1,2($_4$)	−0,9($_4$)	—	—	—	—	—	0,9($_4$)	−0,3($_4$)
Nähen	1,2 0,6	−0,5	—	—	—	—	0,4	—	—	—	—	—	—	—	0,4 (f. p.)
Zeichnen	0,5 −0,9	−0,2	—	—	0,3	0,9($_4$)	−0,2	—	—	1,0($_4$)	—	0	0,2	0,2	0
Turnen u. Singen	0,1 1,3 (n)	0,3	0,6	1,5 (n)	0,7	—	0,4 1,4 (n)	—	0,8	0,2	−0,6	—	0,2	0,2	0,3

Höhere Töchterschule.

Lehrstoff	Klasse V	IV	III	II	I	Durchschnitt
Schreiben	—	—	—	−0,5	—	−0,5
Turnen	—	1,9 (n)	—	−2(4)	0,4	−0,2(4) 0,4 1,9 (n)
Zeichnen	—	—	—	0,1	—	0,1
Damenzeremonie	—	—	0,9 (n)	—	—	0,9 (n)
Geographie	—	—	0,2	—	2,6 (Examen)	0,2 2,6 (Examen)
Rechnen	—	—	1,6	—	—	1,6
Chorgesang	—	0,2	−0,1	—	—	0,1
Gesundheitslehre	—	0,8(4)	—	—	—	0,8(4)
Pädagogik	—	0,9 (n)	—	—	—	0,9 (n)
Jap. Lesen u. Diktat	1,6(4)	—	—	—	—	1,6(4)
Nähen	−0,4	—	1,1(4)	—	—	−0,4
Geschichte	0,8	1,5	—	0,4	—	0,9
Englisch	0,4	—	—	1,2	—	0,8

Gymnasium.

Lehrstoff	Klasse V	IV	III	II	I	Durchschnitt
Aufsatz (japanisch)	nicht gemessen	—	—	—	0,3	0,3
Naturkunde		—	—	—	0,1	0,1
Schreiben		—	—	0,6 (n)	—	0,6 (n)
Turnen und Exerzieren		—	—	1,3 (n)	—	1,3 (n)
Zeichnen		—	—	—	0,3	0,3
Geometrie		—	1,2	—	—	1,2
Gesang		—	—	−0,1(4)	—	−0,1(4)
Rechnen		—	—	1,3	(−0,1)[1]	1,3
Physiologie u. Gesundheitslehre		−1,1 (S.v.)	—	—	—	−1,1 (S.v.)
Physik		1,6	—	—	—	1,6
Altjapanisches Lesen		−0,6	—	—	—	−0,6
Algebra		1,0	—	—	—	1,0
Welt- u. japanische Geschichte		2,4 (n)	—	—	—	2,4 (n)
Englisch		—	0,5	−0,1 (S.v.)	−0,1	0,2
Japanisch		—	0	0	—	0

nach einer Stunde »Ermüdungsdifferenz«, und diese Ermüdungsdifferenz wird mit 100 multipliziert und durch eine Konstante (c = 1,6 mm) dividiert; sie ist auf den ersten Blick leicht zu erkennen

[1] Da der Lehrer in dieser Stunde wegen Krankheit fehlte, wurden die Schüler von einem stellvertretenden Lehrer unterrichtet.

Tabelle für die auf 100 umgerechnete Ermüdungsdifferenz, d. h. Ermüdungswert der einzelnen Fächer.

Mädchen- und Knaben-Elementarschule.

Lehrstoff	Ermüdungsdifferenz	Ermüdungswert	Lehrstoff	Ermüdungsdifferenz	Ermüdungswert
Rechnen	0,8	50,0	Nähen	0,4	25,0
Japan. Lesen und Diktat	0,8	50,0	Spiel oder Turnen und Gesang	0,3	18,8
	(1,7 [n])	(106,2 [n])	Geographie	0,2	12,5
Aufsatz	0,7	43,8	Englisch	0,1	6,3
Ethik	0,7	43,8	Zeichnen (geometrisch inkl.)	0,0	0,0
Heimatkunde	0,6	37,5			
Schreiben	0,5	31,3	Physik	– 0,3(4)	– 18,8(4)
	(0,9 [n])	(56,3 [n])	Naturkunde	0,4 (n)	25,0 (n)

Höhere Töchterschule.

Lehrstoff	Ermüdungsdifferenz	Ermüdungswert	Lehrstoff	Ermüdungsdifferenz	Ermüdungswert
Examen in Geographie	2,6	162,5	Turnen und Gymnastik	0,4(4)	25,0(4)
Rechnen	1,6	100,0		(1,9 [n])	(118,7 [n])
Japanisch	1,6(4)	100,0(4)	Chorgesang	0,1	6,3
Welt- und japan. Geschichte	0,9	56,3	Zeichnen	0,1	6,3
			Nähen	– 0,4	– 25,0
Englisch	0,8	50,0	Schreiben	– 0,5	– 31,3
Gesundheitslehre	0,8(4)	50,0(4)	Damenzeremonie	0,9 (n)	56,3 (n)
Geographie	0,2	12,6	Pädagogik	0,9 (n)	56,3 (n)

Gymnasium.

Lehrstoff	Ermüdungsdifferenz	Ermüdungswert	Lehrstoff	Ermüdungsdifferenz	Ermüdungswert
Geschichte	2,4 (n)	150 (n)	Japan. Aufsatz	0,3	18,8
Physik	1,6	100,0	Zeichnen	0,3	18,8
Rechnen	1,3	81,3	Englisch	0,2	12,5
Geometrie	1,2	75,0	Naturkunde	0,1	6,3
Algebra	1,0	63,0	Japanisch	0,0	0,0
Turnen und Exerzieren	0,6 (n)	37,5 (n)	Gesang	– 0,1(4)	– 6,3(4)
			Altjapanisch	– 0,6	– 37,5
Schreiben	0,6 (n)	37,5 (n)	Physiologie	– 1,1 (S. v.)	– 68,8 (S. v.

und damit zugleich auch die Schwierigkeit der einzelnen Unterrichtsstoffe jeder Schule. Zu diesem Zweck stellte ich folgende Formel auf:

$$\frac{(n - n') \cdot 100}{c} = \text{Ermüdungswert.}$$

n = Abstand nach der Stunde,
n' = Abstand vor der Stunde.
als (n — n') = Differenz der beiden Abstände (Ermüdungsdifferenz),
c = 1,6, welches größte Ermüdungsdifferenz ist.

Mittels dieser Formel sind die Resultate für den Ermüdungswert berechnet worden.

I. Anmerkung: Da die 4. Vormittagsstunde, die Nachmittagsstunden und das Examen für die Schüler mit enormer Ermüdung verbunden sind, so habe ich diese Stunden für die Berechnung der exakten Ermüdungswerte nicht berücksichtigt. Die Zahl 1,6 stellt direkt den höchsten Ermüdungswert dar, wird als 100 bezeichnet und als Einheit genommen (1,6 = 100).

II. Anmerkung: Nach meiner Meinung wird bei den Knaben das Rechnen intensiver betrieben und strenger behandelt als bei den Mädchen, beim Lesen und beim Diktat ist es jedoch umgekehrt. Auch die Behandlung von Spiel, Turnen und Gesang zeigt gewisse Unterschiede bei beiden Geschlechtern, ebenso sind die Ziele dieser Unterrichtszweige in den Knabenschulen weiter gesteckt. Auch im Zeichenunterricht gibt es einen Unterschied: bei den Knaben mehr geometrisches Zeichnen, bei den Mädchen mehr Malerei. Wie man sieht, ist der Ästhesiometerabstand nach dem Nachmittagsunterricht trotz des in der Regel leichten Lehrstoffes bedeutend größer; z. B. erzeugt ein und derselbe Lehrstoff in der Vormittagsstunde nur 0,4 mm, in der Nachmittagsstunde aber 1,9 mm (also über viermal so viel). Während das Rechnen in der höheren Töchterschule 100,0 aufweist, zeigen die beiden Elementarschulen nur 50,0 und das Gymnasium 81,3 Ermüdungswert. Es war mir unmöglich, einen vollkommen richtigen Ermüdungswert zu finden, da die Lehrstoffe der Nachmittagsstunde nicht in den Vormittagsstunden vertreten waren. So wurden beispielsweise Naturkunde in den Elementarschulen, Damenzeremonie und Pädagogik in der höheren Töchterschule, Exerzieren, Schreiben und Weltgeschichte im Gymnasium nur in Nachmittagsstunden, Physik in den Elementarschulen, Japanisch und Turnen in der höheren Töchterschule, Gesang im Gymnasium nur in der letzten Vormittagsstunde (4) behandelt. Derartige unvermeidliche Umstände habe ich, wie aus den Tabellen ersichtlich, in jedem einzelnen Falle gekennzeichnet.

Anhang.

Kurze Beschreibung der 15 unberücksichtigt gebliebenen Schüler und Schülerinnen.

Mädchenelementarschule.

1) Dritte Elementarklasse: 9jähriges Mädchen S. M. Ganz indolent und eigenartig. Schlafzeit in der vorhergehenden Nacht 10 Stunden. Ästhesiometerabstand vor Beginn des Unterrichts 17 mm, nach dem Rechenunterricht 18 mm, nach der Lesestunde 13 mm, nach dem Aufsatz 10 mm, nach der Schreibstunde 14, nach der Pause 15 mm, am Schluß des Tagesunterrichts 17 mm. Die Kurve ist also sehr unregelmäßig. Nach Angabe der Lehrer ist das Mädchen nervös, ihre Zensur ist mittelmäßig.

2) 1. höhere Klasse: Schülerin M., 10 J. 5 Mon. alt. Zarte Konstitution und blasses Aussehen. (Ich nahm sie als Ersatz und gewissermaßen probeweise.) Ästhesiometerabstand vor Beginn des Unterrichts 20 mm, nach der Unterweisung in Ethik 18 mm, nach Gesang und Spielübungen 18 mm, nach der Handarbeitsstunde (Nähen 15 mm, nach dem Aufsatz 19 mm, nach der Pause 16 mm, nach dem darauf folgenden Aufsatz 13 mm. Die Ermüdungskurve ist ganz abnorm. Nach Angabe der Lehrer leidet sie an mangelhafter Sprachbildung.

3) Dieselbe Klasse: Schülerin M., 10 J. 3 Mon. alt. Ganz gesund, aber sehr phlegmatisch. Sie litt in der Nacht vor der Untersuchung an Schlaflosigkeit. Ästhesiometerabstand vor dem Unterricht 17 mm, nach der Ethikstunde, ebenso nach den Spiel- und Gesangsübungen 16 mm, nach dem Handarbeitsunterricht (Nähen) 17 mm, nach dem Aufsatz 16 mm, nach der Pause 16 mm, nach dem darauf folgenden Aufsatz 20 mm. Diese hohen Ästhesiometerwerte beruhen höchstwahrscheinlich auf unbefriedigtem Schlafbedürfnis.

Knabenelementarschule.

4) Zweite Elementarklasse: Schüler K., 8 J. 3 Mon. alt. Körperlich gesund. Nach Angabe der Lehrer war derselbe früher ein sehr aufmerksamer Knabe, zeigte sich aber später durchaus unaufmerksam. Ästhesiometerabstand vor dem Unterricht 16 mm, nach der Rechenstunde 16 mm, nach den Spielübungen 15 mm, nach dem Aufsatz 16 mm, nach der Zeichenstunde 14 mm. Die Ursache für den höheren Schwellenwert liegt vielleicht in seiner Unaufmerksamkeit.

5) Vierte Elementarklasse: Schüler K., 9 J. 11 Mon. alt. Körperlich gesund, ein artiges Kind, welches zu Hause sehr fleißig

arbeitet, besitzt besondere Gabe für Mathematik. Ästhesiometerabstand vor dem Unterricht 16 mm, nach der Lesestunde 14 mm, nach dem Rechnen 17 mm, nach der Unterweisung in Ethik 17 mm, nach Gesang- und Turnübungen ebenso, nach der Pause 16 mm, nach der Schreibstunde ebenso. Unzureichender Schlaf scheint ausgeschlossen. Die Ursache der hohen Schwellenwerte liegt möglicherweise in erhöhter Anstrengung bei der häuslichen Arbeit.

6) 1. höhere Klasse: Knabe U., 10 J. 4 Mon. alt. Körperlich gesund. Er trägt ein etwas unstetes und hastiges Wesen zur Schau, ist aber sonst psychisch normal. Ästhesiometerabstand vor Beginn des Unterrichts 16 mm, nach der Rechenstunde 15 mm, nach dem Aufsatz 16 mm, nach der Unterweisung in Ethik 16 mm, nach dem Geschichtsunterricht ebenso, nach der Pause ebenso, nach der Naturgeschichtsstunde (Botanik) 13 mm. Als Ursache der hohen Werte finde ich Schlafmangel. Um 3 Uhr morgens war der Knabe wach und schlief nicht wieder ein.

7) 2. höhere Klasse: Schüler T., 11 J. 4 Mon. alt. Er ist ein sehr gewissenhafter und fleißiger Knabe. Ästhesiometerabstand vor Beginn des Unterrichts 17 mm, nach der Ethikstunde 16 mm, nach Englisch 20 mm, nach dem Physikunterricht 21 mm, nach der Zeichenstunde 20 mm, nach der Pause 21 mm (während dieser hat er eifrig gelesen), nach dem Lesen 17 mm. Die Ursache der hohen Werte verlege ich in den großen Fleiß des Schülers.

Höhere Töchterschule.

8) 1. Klasse: Schülerin J., 11 J. 11 Mon. alt. Gesundes, aber auffallend stilles Mädchen von mittlerem Fleiß. Litt an dem Tage vor der Messung an schlechtem Befinden (dyspeptische Erscheinungen mit diarrhöischem Stuhl). Ästhesiometerabstand vor Beginn des Unterrichts 17 mm, ebenso nach der englischen Stunde und der Prüfung in Geographie, nach dem Schreibunterricht 18 mm, nach den Turnübungen 18 mm. Die Ursache für die hohen Werte liegt vermutlich in der körperlichen Unpäßlichkeit.

9) 2. Klasse: Schülerin K., 13 J. 8 Mon. alt. Auffallend groß. Neigung zur Obesitas. Zeigt besondere Veranlagung für Musik und Zeichnen. Sie hatte in der Nacht vor der Untersuchung nur $6^1/_2$ Stunden geschlafen. Ästhesiometerabstand vor Beginn des Unterrichts 18 mm, nach der englischen Stunde 18 mm, nach der Zeichenstunde 19 mm, nach dem Unterricht in Weltgeschichte 20 mm, nach anstrengenden Turnübungen 25 mm. Diese Übungen riefen heftige Kurzatmigkeit hervor. Die Ursache für die hohen Werte liegt viel-

leicht in einer allgemeinen Ermüdung infolge von unzureichendem Schlaf und in der Neigung zur Obesitas.

10) Dieselbe Klasse: Schülerin M., 12 J. 10 Mon. alt. Sehr kluges, ehrgeiziges Mädchen. In der Nacht vor der Untersuchung hatte die Schülerin nur von 10—4 Uhr geschlafen. Sie hat die Gewohnheit, früh aufzustehen. Ästhesiometerabstand vor Beginn des Unterrichts 20 mm, nach der englischen Stunde 17 mm, nach der Zeichenstunde 19 mm, nach dem Unterricht in Geschichte 20 mm, nach anstrengenden Turnübungen 22 mm. Die Ursache für die hohen Werte liegt auch hier vermutlich in unzureichendem Schlaf.

11) 4. Klasse: Schülerin K. Y., 16 J. 5 Mon. alt. Sie ist außerordentlich fleißig; sie hatte in der Nacht vor der Untersuchung nur 5 Stunden geschlafen. Der Ästhesiometerabstand vor Beginn des Unterrichts betrug 18 mm, nach Musikübungen 20 mm, nach Unterricht in der Geschichte 18 mm, nach der Lesestunde 17 mm, nach der Unterweisung in Gesundheitslehre 20 mm, nach der Pause 16 mm. Am Turnunterricht nahm sie nicht teil, sondern verbrachte die Stunde in Ruhe, die Messung ergab danach 17 mm. Mutmaßlicher Grund für die hohen Werte scheint wieder nicht genügender Schlaf zu sein.

Gymnasium.

12) 1. Klasse: Schüler T., 11 J. 4 Mon. alt. Der Knabe ist bereits ins Pubertätsalter eingetreten. Er beschäftigt sich sehr viel mit Sport, ist im übrigen sehr fleißig und arbeitet meistens abends. Sein Schlaf könnte besser sein. Ästhesiometerabstand vor Beginn des Unterrichts 17 mm, nach dem Aufsatz und der englischen Stunde ebenso, nach der Rechenstunde 18 mm, nach dem Unterricht in Naturkunde 20 mm (in dieser Stunde mußte er zur Strafe 1 Stunde lang vor dem Lehrer stehen), nach der Pause, in welcher er sich viel körperliche Bewegung machte, 19 mm, nach der Zeichenstunde 17 mm. Die Ursache für die hohen Werte bin ich geneigt der Abendarbeit und dem allzu vielen Sport zuzuschreiben.

13) Dieselbe Klasse: Schüler K., 11 J. 9 Mon. Fleißig, aber energielos und psychisch schwer belastet. (Sein ältester Bruder hat Selbstmord verübt.) Ästhesiometerabstand vor Beginn des Unterrichts 16 mm, nach dem Aufsatz 16 mm, nach der englischen Stunde 17 mm, nach der Rechenstunde 15 mm, nach dem Unterricht in Naturkunde 16 mm, nach der Pause 14 mm, nach der Zeichenstunde 16 mm. Mutmaßliche Ursache für die hohen Werte: hereditäre Belastung.

14) 3. Klasse: Der Fall betrifft einen 14 J. 6 Mon. alten stumpfen,

leicht ermüdbaren Schüler. Im Gesicht zeigt sich Acne pustulosa. Auch findet sich eine Quetschung der Clavicula. Da er zu spät aufgestanden war, legte er, um noch zur rechten Zeit zur Schule zu kommen, einen 1 km langen Weg in sehr kurzer Zeit zurück. Bei Beginn der Untersuchung war das Gesicht mit Schweiß bedeckt, und der Ästhesiometerabstand betrug 21 mm; nach der Geometriestunde fand ich 19 mm, ebenso nach dem japanischen Lesen und nach der ersten englischen Stunde. Nach der zweiten englischen Stunde ergaben sich 18 mm, nach der Pause 20 mm, nach den Exerzierübungen 19 mm. Die hohen Werte rühren möglicherweise von körperlicher Anstrengung her, vielleicht stehen sie auch in Zusammenhang mit der Pubertät.

15) 5. Klasse: Schüler F., 14 J. alt. Älterer Bruder von dem unter 13 genannten Schüler. Sehr fleißig, aber auch hereditär belastet. Dazu gesellt sich noch eine durch die Trauer um den verstorbenen Bruder hervorgerufene Depression. Hieraus erklären sich auch die nachfolgenden hohen Werte. Ästhesiometerabstand vor Beginn des Unterrichts 18 mm, nach dem Unterricht in der japanischen Sprache, in Physik und Algebra 17 mm, nach der Stunde Physiologie 18 mm, nach der Pause 16 mm, nach dem Unterricht in Weltgeschichte 20 mm.

Ohne hier näher auf einzelne pathologische Erscheinungen einzugehen, will ich zusammenfassend bemerken, daß der Grund für die im vorhergehenden mitgeteilten hohen Schwellenwerte im allgemeinen in folgenden 8 Vorkommnissen zu suchen ist.

1) Schlaflosigkeit, Schlafmangel, zu frühes Aufstehen 5 Fälle, nämlich 3., 6., 9., 10. und 11. Beobachtung.

2) Angeborene psychische Schwäche, z. B. Unaufmerksamkeit, mangelhafte Artikulation, Indolenz 3 Fälle, 1., 2. und 4. Beobachtung.

3) Zu großer Fleiß bei häuslichen Schularbeiten 2 Fälle, 5. und 7. Beobachtung.

4) Zu viel Sport oder körperliche Anstrengung 2 Fälle, 12. und 14. Beobachtnng.

5) Deutliche hereditäre Belastung 2 Fälle, und zwar bei Brüdern, 13. und 15. Beobachtung.

6) Körperliche Indisposition am Tage vor der Untersuchung 1 Fall, 8. Beobachtung.

7) Neigung zur Obesitas 1 Fall, 9. Beobachtung.

8) Abendarbeiter 1 Fall, 12. Beobachtueg.

Trotz ihrer geringen Zahl habe ich diese Fälle hier beigefügt, da sie meines Erachtens von großem Interesse sind.

Schluß.

Zum Schluß fasse ich alle wichtigen Momente zusammen:

1) Zur Messung verwendete ich die Griesbachsche Methode in Wagnerscher Abänderung, wobei sich die Griesbachsche Methode als eine exakte und die praktisch bequemste erwies.

2) Als Material standen mir 4 Schulen mit 206 Versuchspersonen zur Verfügung, von denen ich 15 Personen wegen ihres auffallend hohen Schwellenwertes beim Beginn der Messung besonders behandelte.

3) Die physiologische Normale beträgt durchschnittlich in der Mädchenelementarschule 11,8 mm, in der Knabenelementarschule 12,3 mm, in der höheren Töchterschule 12,1 mm, im Gymnasium 13,2 mm.

4) In bezug auf den Einfluß des väterlichen Berufs glaube ich folgendes aussagen zu können: Kinder von Bankiers haben eine höhere physiologische Normale; Kinder von mittleren Kaufleuten und Beamten haben eine geringere physiologische Normale.

5) Eine Wegstrecke von 1500 m wirkt erholend auf die Kinder im Alter von 11 J. 7 Mon. Die näher Wohnenden zeigen oft noch Schläfrigkeit. Eine Wegstrecke von mehr als 1500 m wirkt ermüdend.

6) Alle Schüler müssen möglichst lange schlafen. Mädchen im Alter von 9 J. 6 Mon. bis 11 J. 6 Mon. müssen wenigstens 9 Stunden 15 Minuten schlafen, Mädchen im Alter von 8 J. 6 Mon. und je ein Jahr jüngere müssen um so viel halbe Stunden länger schlafen, als sie an Jahren jünger sind. Knaben müssen überhaupt eine halbe Stunde länger schlafen als Mädchen; auch darf ihnen keine so große körperliche Anstrengung zugemutet werden, als es in der Regel geschieht.

7) Wenn in der Unterrichtsstunde ein schwerer Lehrstoff behandelt wird, so steigt die Kurve höher als bei leichterem Lehrstoff. Bis zur 4. Stunde steigt sie mehr oder weniger steil.

8) Die einstündige Mittagspause wirkt mehr oder weniger erholend.

9) Die Nachmittagsstunde beider Elementarschulen ermüdet beinahe ebensosehr wie zwei Vormittagsstunden. Bei jüngeren Kindern beträgt der Ermüdungswert einer Nachmittagsstunde beinahe $^3/_4$ der Ermüdungsdifferenz von vier Vormittagsstunden.

10) In den Elementarschulen bringen Rechnen, Lesen und Diktat die größte Ermüdung hervor, Zeichnen wirkt gleich 0, Physik erholend, und Naturkunde, wenn sie im Vormittagslehrplane liegt, gleichfalls erholend. Die größten Ermüdungswerte in den Elementar-

schulen betragen nur die Hälfte von denen im Gymnasium und in der höheren Töchterschule.

In der höheren Töchterschule ermüdet die Prüfung in Geographie doppelt so stark als jede andere Lehrstunde, im übrigen sind Rechnen und japanische Literatur als stark ermüdende Lehrfächer zu bezeichnen; Singen und Zeichnen, Nähen und Schreiben wirken im Vergleich zu ihnen erholend.

Im Gymnasium wirkt die Geschichte als Nachmittagsstunde stark ermüdend; doch glaube ich, sie würde weniger ermüdend wirken, wenn man sie in den Vormittagsunterricht verlegte. Physik wirkt am meisten ermüdend (Unterschied zwischen Elementarschule und Gymnasium). Daran reihen sich Rechnen, Geometrie, Algebra und Turnen. Naturkunde und japanische Literatur zeigen keine ermüdende Wirkung. Singen und Altjapanisch wirken erholend.

Les colonies scolaires ou colonies de vacances à Saragosse (Espagne).

Par le Dr. **Patricio Borobio y Diaz,**
Professeur de Maladies de l'Enfance a la Faculté de Médecine, Saragosse.

A l'encontre de ce que l'on croit partout, l'Espagne suit pas à pas dans toutes les branches scientifiques et surtout en médecine les progrès des nations les plus avancées. S'il est vrai que l'enseignement expérimental proprement dit constituait et marque encore notre point faible, néanmoins des progrès considérables ont été accomplis et aujourd'hui tous les jeunes médecins sortis de nos facultés sont habitués à toutes les pratiques usuelles expérimentales.

L'hygiène scolaire suit une évolution parallèle et prend de jour en jour un développement plus grand. Plusieurs décrets du gouvernement central recommandent la création de colonies scolaires de vacances et règlent leur organisation dans tous ses détails. Mais le pouvoir central laisse les frais de ces colonies à la charge des conseils provenciaux des municipalités et des particuliers. Cette organisation, en même temps qu'elle fait des colonies scolaires l'œuvre seule des initiatives privées protectrices de l'enfance, arrête en partie leur développement.

Madrid, Bilbao, Logrono, Barcelone, Grenade, Santiago ont des colonies scolaires.

A Saragosse, en 1902, l'initiative d'un professeur très distingué Monsieur Rogerio Rivas, maître d'enseignement primaire à l'école municipale publique de la Victoria, pût avec la coopération de personnes généreuses, organiser la première colonie de vacances dans son école. Elle fut installée à Leciñena. En 1903 une autre maîtresse aussi honorable que dévouée Mme Mathilde Muedo, mena une colonie de filles à la délicieuse plage de Deva.

Cette année, la municipalité de Saragosse voulant se dévouer à l'œuvre des colonies scolaires de vacances vota la création d'un Conseil de Patronage dont Monsieur le Maire est président et

dont les membres sont pris parmi le conseil municipal et toutes les corporations de la ville. Ce conseil fut chargé d'organiser des colonies scolaires.

On réunit 9000 pesetas: dont 2500 accordés par le Conseil municipal, 1000 par l'Etat et 1500 réunis par souscription publique. Malgré la faiblesse de cette somme, on organisa grâce au dévouement des membres du conseil, des maîtres et des maîtresses, quatre colonies: deux de garçons et deux de filles. Chaque colonie comprenant 20 enfants a donc coûté en moyenne 1250 pesetas tant pour les frais de voyage que pour le séjour à la campagne dont la durée fut de 30 jours. La dépense ne pouvait être plus restreinte.

Les deux colonies de garçons furent dirigées: l'une par Mr. Rogerio Rivas, et l'autre par Mr Guillermo Fatás, deux maîtres qui font l'honneur de la profession; à chacun deux fut adjoint un maître auxiliaire. Mr. Rivas avec sa colonie demeura au sanctuaire de Notre-Dame de Magallon, près de Leciñena; et Mr. Fatás avec la sienne au sanctuaire de Notre-Dame de la Sierra, près de Villarroya (Villerouge).

La direction des deux colonies de filles fut confiée à Mme Mathilde Muedo et à Mlle Elisa Pélayo maîtresses des plus distinguées. Mme Muedo alla au sanctuaire de Notre-Dame de Herrera et Mlle Pélayo à celui de Notre-Dame de Rodanas près d'Epilà. A chacune d'elles fut également adjointe une maîtresse auxiliare.

Ces sanctuaires sont placés sur de hautes montagnes, approvisionnés d'eau potable de première qualité, entourés de forêts, et disposent de bâtiments suffisants. C'est ce qui explique le choix qu'on a fait de ces emplacements.

L'âge des colons oscillait de 7 à 13 ans. La plupart étaient d'un développement insuffisant et d'une constitution malingre. Le séjour à la campagne dura trente jours, du 14 juillet au 14 août.

Les compagnies de chemin de fer avaient consenti une réduction de 50%. Les sanctuaires étant situés dans des lieux très écartés, les colonies y furent pour une partie du trajet transportées en voiture, sur la route; les pays traversés reçurent chaleureusement les enfants.

La cité de Calatayud et les villes de Cariñena, Epila, Herrera, Leciñena et Villarroya ont rivalisé de zèle pour les colonies. Parmi elles Villarroya, s'est surtout, distinguée grâce au maire, Mr Richard Gonzalez de Agüero, homme de grand cœur, qui fit tous ses efforts pour rendre agréable la station de la colonie de Mr. Fatás.

La vie des enfants à la colonie ne pouvait pas être plus hygié-

nique; plus de travail intellectuel, seulement des exercices physiques. Alimentation très nutritive, du lait et de la viande à discretion, du pain, des pommes de terre, des fruits, du fromage, etc.: un peu de vin rouge. Jeux libres au grand air pendant les heures de récréation; promenades et excursions aux alentours; ascensions dans la montague; déjeuners et dîners en pleine campagne, aux bords de ruisseaux et de fraiches fontaines. Le grand air, le plein soleil, l'atmosphère ozonisée de la forêt, tout concourait à fortifier l'organisme.

L'horaire des colonies était, avec peu de variations, à peu près le suivant. Lever à six heures du matin; toilette à l'eau fraiche et savon, presque toujours au grand air. Dejeuner. Les enfants faisaient leur lit, et tous ensemble le nettoyage de la chambre. A neuf heures petit repas. A midi, déjeuner. Ensuite, sieste, ou repos au lit pendant une heure ou deux, selon la chaleur du jour. A six heures du soir, petit goûter. A neuf heures du soir, souper. A dix heures, coucher.

La santé des enfants fut florissante pendant toute la durée du séjour à la campagne. Parmi les 80 garçons et filles des quatre colonies, à peine a-t-on enregistré quelques indispositions très légères.

Les résultats furent des plus satisfaisants:

Les enfants revinrent gais, alertes, le teint frais. Les chiffres suivants empruntés à la colonie de M^r le professeur Fatás demontrent à l'évidence ces résultats:

Poids: augmentation maxima 3,500 kil. — minima 0,500; moyenne 2,095. — Taille: augmentation maxima 25 millimetres; minima 5; moyenne 11. — Capacité respiratoire: maxima 425 millilitres: minima 50; moyenne $147^1/_2$. — Circonférence du torax: augmentation maxima 30 millimètres; minima 2; moyenne 16.

Avec plus de details on peut voir dans les tables ci-jointes que nous devons à la bonté du distingué professeur Mr Fatás, le résultat des mesures anthropométriques des vingt enfants de sa colonie, prises avec dèsintéressement par le professeur libre de gymnastique Mr Charles César Fernandez.

On projette de porter à deux mois la durée des colonies, l'an prochain; la réalisation de ce projet sera du plus heureux effet, car, à la fin du premier mois, les enfants commencent seulement à ressentir l'influence bienfaisante du séjour à la campagne dont l'utilité est très diminuée par leur retour précoce à la ville.

Nom	Age	Poids en Kilogr.		Taille en millim.		Capacité respiratoire en millilitres		Circonférence du torax en millim.		Dynamométrie en Kilogrammes: Main droite		Main gauche		Force detraction	
		depart	retour	depart	retour	depart	retour	depart	retour	depart	retour	depart	retour	depart	retour
Joseph T.	10	23	25	1180	1185	1350	1450	600	602	16	21	17	18	25	40
Joseph A.	13	30	32,5	1260	1270	1400	1550	605	607	20	25	15	23	40	50
Arthur G.	13	35	37	1415	1430	1800	1900	620	640	33	36	32	36	65	90
Nicolás J.	12	33	33,5	1370	1375	1500	1850	620	630	24	28	17	26	50	82
Arthur J.	12	36	39	1380	1400	1900	2200	650	675	32	33	27	35	78	96
Ange C.	11	33	33,5	1280	1290	1500	1550	630	645	31	31	30	30	49	62
Jules B.	10	29	30,5	1280	1288	1150	1250	560	585	24	24	24	25	21	42
Paul C.	11	29,5	31	1275	1285	1750	1850	610	620	24	25	23	23,5	55	80
Antoine N.	11	28,5	31	1270	1280	1050	1475	570	575	22	25	21	21	45	59
François G.	10	27	29	1235	1245	1500	1550	580	610	22	22	23	23	42	49
Antoine R.	11	24	27,5	1215	1220	1100	1200	540	570	21	26	20	21	30	35
Ange M.	8	25	27	1210	1215	1400	1550	550	565	22	23	19	19	30	35
Florence F.	9	26	29	1180	1192	1300	1400	560	585	25	29	24	27	30	35
Richard B.	11	24	26,4	1170	1175	1300	1350	555	580	24	25	21	21	32	32
Albert M.	8	22	24,5	1115	1120	1200	1375	545	550	18	24	16	21	25	30
Jean J.	12	33	35	1395	1420	1600	1900	620	630	29	32	29	29	35	100
Ange E.	10	29	30,5	1250	1265	1400	1450	580	590	23	24	22	24	25	50
Mariano V.	10	28	30	1260	1280	1500	1550	560	585	30	30	28	28	39	50
Amado H.	11	29	32	1335	1355	1850	1975	610	615	32	32	27	27	42	61
Vincent B.	7	23	25	1185	1195	700	825	520	545	15	24	13	15	11	23

Der Hygieniker und die Schulbank.

Von Architekt **Armin von Domitrovich**-Berlin.

Daß die Schulbank einen großen Einfluß auf die normale körperliche Entwicklung und Gesundheit der Schulkinder ausübt, wird schon seit geraumer Zeit in den Kreisen der Hygieniker allgemein anerkannt. Doch wird dieser Einfluß nicht in seiner Vielseitigkeit und seinem ganzen Umfange nach gewürdigt, sondern zumeist nur allein in bezug auf jene Schädlichkeiten in Betracht gezogen, welche durch die Abmessungen des Gestühls auf die Haltung und Entwicklung des kindlichen Körpers, auf die Sehkraft des Auges ausgeübt werden können. Es dürfte deshalb angezeigt sein, die Gesamtheit der hygienischen Anforderungen an die Schulbestuhlung festzulegen; denn solange dies nicht geschieht, werden die Anschauungen der Hygieniker in der Bewertung eines Gestühlsystems stets auseinandergehen, wie dies die Ausführungen der schulhygienischen Handbücher zurzeit erweisen, und die Schulbankangelegenheit wird für den hygieischen Theoretiker stets eine ungelöste Frage bleiben.

Man kann die Anforderungen, welche die Hygiene an die Schulbank stellen muß, in zwei Gruppen einteilen:

1. In Anforderungen, die in direkter Beziehung zum Körper der Schulkinder stehen, und

2. in solche, durch die indirekt auf die Gesundheit der Kinder eingewirkt wird.

Die erste Gruppe umfaßt hauptsächlich jene Anforderungen, die sich auf die Anpassung des Gestühls an die Körpergröße, Körperproportion und Körperform des Schulkindes beziehen. In dem Bestreben, diese Anpassung möglichst vollkommen vorzunehmen, sind zwei verschiedene Prinzipien zu unterscheiden, nämlich das Prinzip der Individualisierung des Gestühls (Universalbank) und jenes der Generalisierung des Gestühls (Feste Gruppenbank). Das erstere Prinzip trachtet ein und dasselbe Gestühl für jede Körpergröße anpaßbar zu bauen, während bei letzterem die Anpassung

dadurch bewerkstelligt wird, daß man den Unterschied zwischen der Körpergröße des kleinsten und des größten Schulkindes des schulpflichtigen Alters in eine entsprechende Anzahl von Größengruppen teilt und dann für jede Größengruppe je ein Gestühl nach der mittleren Körpergröße dieser Gruppe herrichtet. Entgegen den Ausführungen Burgersteins[1] hat Verfasser dieser Zeilen an anderer Stelle (»Über die Prinzipien, mit welchen man zur Zeit die Lösung der Schulbankfrage anstrebt«, Technisches Gemeindeblatt, 1904, Nr. 6) nachgewiesen, daß eine tunlichst vollkommene Anpassung in allen Teilen nur mit der Gruppenbank, nicht aber mit der Universalbank erreicht werden kann und deshalb letztere als Schulgestühl für die Hygiene nicht in Betracht zu ziehen ist. Die später zusammengetretene V. Jahresversammlung der schweizerischen Gesellschaft für Schulgesundheitspflege (Bern, den 11. u. 12. Juni 1904) gelangte in ihren Beratungen zu dem gleichen Resultat und entschied sich demgemäß ebenfalls für die feste Gruppenbank als Schulbestuhlung. Bei dieser ist es nun für die Hygiene vor allem wichtig, jenen für die Anpassung der Gruppenbank maßgebenden Unterschied zwischen der Körpergröße des kleinsten und größten Schulkindes tunlichst genau festzustellen. Deshalb, sowie auch um das Verhältnis der Extremitäten zur Körpergröße möglichst genau zu erhalten, muß der Hygieniker darauf dringen, daß allerorten Messungen der Schulkinder vorgenommen werden, welche halbjährig oder mindestens alljährig stattfinden sollten. Dann erst läßt sich einerseits die nötige Anzahl der Bankgrößen, wie andererseits die Größe der auf die Körperlänge bezogenen Prozentsätze für die einzelnen Abmessungen des Gestühls mit größerer Genauigkeit festlegen; je nach dem Resultat der Schulkindermessungen an den einzelnen Orten werden für den einen wie für den andern Teil kleine Abweichungen eintreten (man denke an den Unterschied des Verhaltens von Körpergröße zu Lebensalter, und Körpergröße zu Körperteilen zwischen Gebirgsbewohnern und Flachländern). Obgleich anzustreben ist, die Hauptabmessungen des Schulgestühls in Prozentsätzen der Körperlänge auszudrücken, so darf doch nicht verkannt werden, daß einerseits bei dem derzeitig vorliegenden geringen Messungsmaterial diese Prozentsätze nicht mit apodiktischer Genauigkeit gegeben werden können, andererseits aber auch nicht allerorten gleichwertig sein werden. In Erwägung dieses Umstandes muß der Hygieniker die Abmessungen in allgemein gültigen Normen festlegen; die Bestimmung durch Prozentsätze der Körperlänge aber ist als eine Frage lokaler Natur zu betrachten.

[1] S. Handbuch der Schulhygiene von Dr. L. Burgerstein u. Dr. A. Netolitzky.

Die Hauptabmessungen, welche für die Anpassung des Gestühls in Betracht kommen, sind die Höhe, Tiefe und Breite des Sitzes und die Dimensionen des Sitzraumes.

Für die Höhe des Sitzes kann nur die Länge des Unterschenkels maßgebend sein, wobei im Prinzip zu verlangen ist, daß bei vertikaler Lage des Unterschenkels der Fuß des Sitzenden auf seiner Unterlage voll aufruht. Für die Tiefe des Sitzes (d. i. des Sitzbrettes in der Richtung von dessen Vorderkante zur Lehne) ist zwar im Prinzip die Länge des Oberschenkels maßgebend; allein, da die Sitzhaltung des Oberkörpers um so stabiler sein wird, je größer seine Basis ist, auch der Eintritt der Ermüdung dadurch um so länger hinausgeschoben wird, weil die Last des sitzenden Oberkörpers sich dann auf eine größere Grundfläche verteilt und somit die einzelnen Muskeln der Sitzfläche des Körpers minder belastet werden, so kommt es hauptsächlich darauf an, die noch mögliche maximale Sitzfläche des Körpers zu ermitteln. Diese hängt aber nicht nur von der in der Längsrichtung der aufruhenden Oberschenkel liegenden Flächentiefe, sondern auch von der Flächenbreite ab, die durch den Winkel der geöffneten Oberschenkel des Sitzenden bedingt ist. Schon aus dieser Ursache darf die Tiefe des Sitzbrettes niemals gleich der ganzen Länge des Oberschenkels sein, weil ja dann ein Öffnen der Oberschenkel gar nicht möglich wäre; doch verbietet sich eine solche Annahme auch noch aus andern Gründen: einmal, weil ein solcher Sitz zu warm ist und sexuelle Erregungen veranlassen kann, dann weil die Sitzbrettkante auf die Blutgefäße und Nerven in der Kniekehle einen schädlichen Druck ausüben würde, endlich weil der notwendige Ausgleich der nach der mittleren Unterschenkellänge der Größengruppe zu bemessenden Höhe des Sitzes nicht stattfinden könnte, so daß die Füße der kleinsten Schüler der Gruppe nicht mehr auf der Stützfläche aufruhen, sondern in der Luft schweben würden. Deshalb darf die Tiefe des Sitzbrettes nur mit $^2/_3$ bis höchstens $^3/_4$ der Oberschenkellänge angenommen werden. Die gleichen Momente sind ja schon seit langer Zeit für die Abmessungen aller im Hausgebrauche stehenden hölzernen Stühle und Bänke maßgebend; diese haben ebenfalls, gleich der Schulbank, einer Größengruppe, nicht aber einem Individuum von ganz bestimmter Größe und Proportion zu dienen. — Die Breite des Sitzes ergibt sich bei dem Schulgestühl, wie bei dem im Hausgebrauch verwendeten hölzernen Stuhl, aus dem für ein bequemes Sitzen üblichen Öffnungswinkel der Oberschenkel. Es ist deshalb sehr wohl angängig, den Sitz gegen die Tischplatte zu verkürzen; denn die

Bequemlichkeit des Sitzens wird dadurch ebensowenig beeinträchtigt, als sie es beim Sitzen auf dem Stuhl gegenüber dem Sitzen auf der Bank wird. Auf der Bank kann man zwar an verschiedenen Stellen sitzen, bequemer wird aber deshalb das jeweilige Sitzen nicht, als auf einem richtig bemessenen Stuhl.

Die Anforderung der Hygiene erstreckt sich indessen nicht allein auf die Dimensionierung des Sitzbrettes, sondern auch auf die Form desselben, die sich der Sitzfläche des Körpers anpassen und dieser entsprechend ausgehöhlt sein muß. Als Form des Sitzbrettes eine horizontale ebene Fläche zu empfehlen, wie dies Eulenberg und Bach[1] ganz unbegreiflicherweise tun, ist hygienisch absolut zu verwerfen; denn bei einem derartig geformten Sitzbrett ruht die gesamte Last des sitzenden Oberkörpers nur auf den Sitzknorren des Beckenknochens, die sich infolgedessen in die darunterliegenden Fleischteile des Gesäßes schmerzhaft eindrücken. Bei einer entsprechend ausgehöhlten Form des Sitzbrettes dagegen verteilt sich die Last des Oberkörpers auf die Fläche des ganzen Gesäßes und des noch aufruhenden Teiles der Oberschenkel, wodurch der Eintritt der Ermüdung hinausgeschoben wird. Auch hierin wandelt der Empiriker längst auf dem richtigen Wege, den der schulhygienische Theoretiker merkwürdigerweise nicht sieht; schon längst geben wir den hölzernen Sitzen in Eisenbahnen, Omnibussen und Gartenanlagen eine Form, die sich der Fläche des sitzenden Körpers, auch bezüglich der Lehne, tunlichst anpaßt, dennoch plädieren sowohl Eulenberg und Bach, wie auch Burgerstein für eine ebene Sitzfläche; letzterer für einen ebenen Sitz mit Schaukelvorrichtung und ebener Lehne (Schenksche Bank). Die Lehne ist für die Hygiene ein sehr wichtiger Teil des Sitzes, dessen Funktion besonders im Sitzraum zur Geltung kommt, und die deshalb dort besprochen werden muß.

In betreff der Dimensionierung des Sitzraumes, d. i. des über der Sitzfläche liegenden, dem Oberkörper und den Armen zur Verfügung stehenden Raumes, kommen folgende Abmessungen in Betracht: 1. Die Höhe des Sitzraumes (Differenz[2]), d. i. der vertikale Abstand zwischen der Sitzfläche (wobei von der vorderen Kante des Sitzbrettes zu messen ist) und der Tischfläche (wobei von der inneren Kante der Tischplatte zu messen ist). Dieser Abstand ist mit Rücksicht auf das Schreibsitzen zu bestimmen, wofür der vertikale Abstand der Ellbogenspitze, bei lotrecht herabhängendem

---

[1] S. Schulgesundheitslehre von Dr. H. Eulenberg und Dr. Th. Bach.

[2] Nämlich die Differenz zwischen Tischhöhe und Sitzhöhe.

Arm, von der vorderen Kante des Sitzbrettes maßgebend ist. Da jedoch beim Schreiben der Oberarm notwendigerweise nach vorne gedreht, d. i. vorgestreckt werden muß, wodurch die Ellbogenspitze um 2—3 cm gehoben wird, so ist für die Abmessung der Sitzraumhöhe noch dieses Maß zu dem ersteren hinzuzurechnen. 2. Die Tiefe des Sitzraumes oder der Lehnenabstand; für die Bestimmung dieses Abstandes ist die hygienische Anforderung maßgebend, daß der Schüler beim Schreiben in der Kreuzhöhe durch die Lehne gestützt werden soll. Sonach muß unter Sitzraumtiefe der horizontale Abstand des Stützpunktes im Kreuz von der inneren Tischkante verstanden werden, und dieser Abstand darf nur jene Entfernung haben, bei welcher es dem Schüler noch möglich ist zu schreiben, ohne die Kreuzstütze verlassen zu müssen. Schenk gab für den Lehnenabstand, welchen er als große Distanz[1] bezeichnet, die Länge des Unterarmes von der Ellbogenspitze bis zur Handwurzel an, welches Maß Rettig für die zweisitzige Bank[2], zur größeren Bequemlichkeit des Schülers, um den fünften bis dritten Teil erhöhte. Damit ist die äußerste Grenze erreicht, bei welcher der Schüler noch schreiben kann, ohne die Kreuzstütze zu verlassen. — Mit der Festlegung des hygienisch richtigen horizontalen Abstandes der Kreuzstütze von der inneren Tischkante ist aber ein hygienisch richtiges Schreibsitzen noch keineswegs gewährleistet, sondern die Form der Lehne ist hiefür von ebenso großer Wichtigkeit, wie ihr Abstand.

---

[1] Zum Unterschied von jenem Begriffe »Distanz«, welchem in den meisten schulhygienischen Schriften eine unverdiente Bedeutung beigemessen wird. Dort wird bekanntlich der horizontale Abstand der vorderen Sitzbrettkante vom Lote der inneren Tischkante »Distanz« genannt, und zwar spricht man, je nachdem jenes Lot auf, vor oder hinter die Sitzbrettkante fällt, von einer »Null-«, »Minus-« oder »Plus-Distanz«. Schon Rembold, Rettig und andere haben auf die Wertlosigkeit dieses Begriffes hingewiesen; es läßt sich nämlich sehr wohl eine Schulbank mit »Plus-Distanz« konstruieren, die einen hygienisch richtigen Lehnenabstand hat, wie sich andererseits eine solche mit »Minus-Distanz« und unrichtigem Lehnenabstand anfertigen läßt; doch will man aber mit »Plus-Distanz« einen ungenügenden Lehnenabstand, und mit »Minus-Distanz« einen genügenden bezeichnen. Der Hygieniker muß endlich einen Terminus technicus fallen lassen, der zu einer Zeit geprägt wurde, da bei den langen vielsitzigen Bänken der Abstand zwischen Tisch- und Sitzkante noch so weit war 15—20 cm), daß die Kinder im Gestühl aneinander vorbeigleiten konnten, und da man vom Schreibsitzen nur noch ganz unklare Vorstellungen hatte, dem aber heute, da man die Wichtigkeit des Schreibsitzens voll erkannt und dieses präzisiert hat, für die hygienische Wertung eines Gestühls absolut keine Bedeutung innewohnt.

[2] Für den Hygieniker kann nur noch die Zweisitzigkeit des Gestühls in Betracht kommen, deshalb beziehen sich alle hier angestellten Betrachtungen nur auf die zweisitzige Schulbank.

Wenn man nämlich die Kreuzstütze nur mit einer horizontalen Latte herstellt, so daß zwischen dieser Latte und der Sitzfläche ein Spalt vorhanden ist, dann ist es trotz richtigen Lehnenabstandes doch möglich, eine unrichtige Schreibhaltung anzunehmen, weil das Gesäß nach hinten durch den Spalt zwischen Sitz und Kreuzlatte ausweichen kann, wodurch der Schreibende imstande ist, sich so weit nach vorne über den Tisch beugen zu können, daß er mit der Brust auf der inneren Tischkante liegt[1]. Die Achse des Oberkörpers kann demnach mit dem Oberschenkel einen unstatthaft spitzen Winkel bilden, während beim richtigen Schreibsitzen dieser Winkel doch ein annähernd rechter sein soll. Um das Ausweichen des Gesäßes nach hinten und damit die Möglichkeit der spitzwinkligen Körperhaltung zu verhindern, ist es notwendig, daß die Lehne unterhalb des Kreuzstützpunktes voll an das Sitzbrett anschließt, und zwar mit einer dem oberen Gesäßteil entsprechenden Aushöhlung, so daß der Kreuzstützpunkt als vorspringender Lehnenbausch erscheint, über welchem die Lehne nach rückwärts neigend und bis zu den Schulterblättern des Sitzenden erhöht sein muß, um diesem auch ein Ausruhen in der hinteren Sitzlage, gegen die beim Schreiben nötige vordere Sitzlage, zu ermöglichen. — Eine weitere Anforderung ist, daß jeder Schüler eine besondere Lehne (Einzellehne) haben soll, von der Breite des Rückens, damit er die Arme zur Abwechslung auch mal nach rückwärts bewegen kann, da das Verharren selbst in der bequemsten Körperhaltung für die Dauer ermüdet. 3. Die Breite des Sitzraumes (in der Richtung von einem Arm des Sitzenden zum andern); als Minimum kann hierfür der Abstand zwischen den Ellbogenspitzen gelten, wenn der Sitzende die Unterarme parallel zur inneren Tischkante derart auf den Tisch legt, daß die Spitzen der ausgestreckten Finger einer Hand die Handwurzel der andern berühren.[2]

Damit wären die Hauptabmessungen und die wichtigsten Formungen des Schulgestühls, die noch zur Hygiene in Beziehung stehen, besprochen; denn daß die Tischplatte eine für die Hantierung des Schülers genügende Breite haben muß, ist mehr eine pädagogische Anforderung. Dagegen ist mit Rücksicht darauf, daß die Sehstrahlen vom Auge des Schreibenden annähernd senkrecht auf die Schreibfläche fallen sollen, eine Neigung der Tischplatte zu verlangen.

---

[1] Hierüber und über das im Anschlusse Gesagte s. »Schulbau-Hygiene« von Oberbaurat C. Weber in der Festschrift für den I. Internationalen Kongreß für Schulhygiene in Nürnberg, April 1904.

[2] S. die Verfügung des württembergischen Ministeriums für Schulwesen vom 29. März 1868.

Die Grenze der Größe dieses Neigungswinkels ist durch die Anforderung bedingt, daß beim Schreiben die Tinte nicht in die Feder zurückfließen darf, und die aufliegenden Hefte und Bücher auf der geneigten Tischfläche nicht ins Gleiten geraten dürfen. Letzteres durch Anbringen einer Leiste an der inneren Tischkante zu verhindern, ist unstatthaft, weil sich die Leiste schmerzend in die beim Schreiben aufliegenden Unterarme eindrücken würde. Die Erfahrung lehrt, daß eine Neigung der Tischfläche von $^1/_6$ den obigen Anforderungen Genüge leistet. — Ferner muß im Zusammenhang mit der Abmessung gefordert werden: Bücherbrett, Tisch- und Bankständer sollen derart angebracht und geformt sein, daß sich die Kinder nicht die Knie und Schenkel daran stoßen; auch sollen alle Ecken und Kanten abgerundet sein.

Da nun aber die Abmessungen des Gestühls mit Rücksicht auf das Schreibsitzen zu normieren sind, so ist es notwendig, über die hygienisch richtige Körperhaltung beim Schreiben feste Normen aufzustellen. Die vormals von einigen aufgestellte Forderung der sogenannten Reklinationslage, d. h. daß die Achse des Oberkörpers nach hinten reklinieren, sein Schwerpunkt beim Schreibsitzen also hinter die Sitzknorrenlinie (d. i. die Verbindungslinie der am unteren Teile des Beckenknochens befindlichen Sitzhöcker) fallen soll, muß als eine irrige Anschauung fallen gelassen werden. Bei dieser Körperlage erhält der Oberkörper eine Art liegende Sitzhaltung, nicht unähnlich jener in einem Krankenstuhl, bei welcher seine Last, außer von den Oberschenkeln und dem Gesäß, nun auch noch von einem Teile des Rückens getragen wird. Diesem Vorteil für die Hinausschiebung des Eintritts der Ermüdung steht aber vor allem der große Nachteil gegenüber, daß der Sitzende aus dieser Körperlage gar nicht mehr heraus kann; ohne Möglichkeit der Abwechslung wird aber auch die bequemste Körperhaltung für die Dauer zur Qual. Weitere Übelstände der Reklinationslage sind, daß dem Schreibenden hierbei die Tischplatte unmittelbar an die Brust herangerückt werden muß, somit ein für die Dauer beengender Lehnenabstand gebildet wird; zugleich muß die Tischplatte eine größere Neigung erhalten, die das Herabgleiten der auf ihr liegenden Gegenstände und beim Schreiben das Zurückfließen der Tinte in die Feder verursacht. Gegenwärtig ist man sich darin einig, daß beim Schreiben der Schwerpunkt des Oberkörpers in seiner horizontalen Projektion um ein geringes vor die Sitzknorrenlinie zu fallen hat, so daß die Achse des Oberkörpers aus der lotrechten Lage ein wenig nach vorne abweicht. Nun wird aber, besonders in den älteren schulhygienischen Handbüchern, die

Behauptung aufgestellt, daß der für das Schreibsitzen bemessene Lehnenabstand, da der Schüler die Kreuzstütze beim Schreiben nicht verlassen soll, den Sitzenden selbst im zweisitzigen Gestühl zu sehr beenge, und daß er deshalb für die Zeit, während welcher nicht geschrieben wird, erweitert werden müsse, wofür dann besonders die Beweglichmachung der Tischplatte empfohlen wird. Es wurde oben gelegentlich der Normierung des Lehnenabstandes gesagt, daß dieser im Prinzip nach der Unterarmlänge zu bemessen ist, und daß, wenn man dieses Maß um seinen dritten Teil erhöht, der Schreibende die Kreuzstütze nicht zu verlassen braucht; ein derart bemessener Lehnenabstand ist aber in jedem Falle um ein Erhebliches größer als die Körperdicke, so daß zwischen der Brust des Sitzenden und der inneren Tischkante beim Schreiben ein Zwischenraum von 6—10 cm bleibt, der sich bei Annahme der hinteren Sitzstellung noch um einige Zentimeter vergrößert. Für ein zweisitziges Gestühl, bei dem doch jeder Platz ein Eckplatz ist, so daß also der Schüler nach einer Seite vollständig frei sitzt, ist ein solcher Spielraum, wie man sich mit einer Probe am eigenen Leibe überzeugen kann, vollkommen genügend. Es ist deshalb zwecklos, dem Schüler durch zeitweiliges Abrücken einer beweglichen Tischplatte mehr Spielraum bieten zu wollen, ja dies wäre sogar schädlich, weil der Schüler dadurch nur verleitet werden würde, den Oberkörper übermäßig nach vorne zu neigen und eine vorgebeugte, schädliche Körperhaltung einzunehmen, während doch die Hygiene in jedem Falle die Benützung der Lehne verlangt. Der beim Schreiben sich in der vorderen Körperhaltung Betätigende wird übrigens nach Beendigung des Schreibens gar nicht das Bedürfnis haben, länger in dieser Körperhaltung zu verharren, wozu ihn doch die Abrückung der Tischplatte offenbar einladen will, sondern er wird zur Abwechslung die gegenteilige, d. i. die hintere Körperhaltung aufsuchen. Man wird deshalb die Sitzraumtiefe nicht durch Abrücken des Tisches nach vorne, sondern durch Abrücken der Rückenstütze (nicht Kreuzstütze!) nach hinten zu erweitern bestrebt sein müssen, und dies geschieht, indem man die über dem Kreuzstützpunkt erhöhte Rückenlehne nach hinten geneigt konstruiert. Der für das Schreibsitzen bemessene Lehnenabstand (d. i. die horizontale Entfernung des Kreuzstützpunktes von der inneren Tischkante) bietet solchergestalt beim Sitzen für jede Körperhaltung eine vollkommen genügende Bewegungsmöglichkeit; beim Stehen jedoch, sofern dieses im Gestühl stattfinden soll, und letzteres keine beweglichen Bestandteile hat, würde der für das Schreibsitzen bemessene Lehnenabstand nicht ausreichen. Hierüber sollen

weiter unten Betrachtungen angestellt werden. Mit Bezug auf die Anpassung aber ist noch zu fordern, daß jede Volksschulklasse drei verschiedene Bankgrößen erhalte; ferner daß die Aufstellung des Gestühls, und damit die Zuweisung der Plätze, nach hygienischen Anforderungen und nicht nach pädagogischen zu erfolgen habe.

Die zweite Gruppe der hygienischen Anforderungen bezieht sich, exklusive der Anpassung und der in ihrem Gefolge auftretenden Notwendigkeiten, auf alle andern Momente, durch welche das gesundheitliche Wohlbefinden der Kinder noch getroffen werden kann. Eine Erwägung dieser Momente führt zu folgenden Anforderungen:

1. Das Schulgestühl soll die leichte Möglichkeit zur gründlichen Reinigung des Fußbodens bieten. — Eine Kontrolle ist hier ganz unmöglich, denn man sieht es dem eben erst gefegten Fußboden gar nicht an, wieviel Schmutz noch auf ihm liegt; erst wenn man nochmals zu fegen beginnt, zeigt es sich, daß noch eine Menge feinen Staubes liegen geblieben ist. Gerade dieser feine Staub ist es aber, der, durch die Luftströmungen immer wieder aufgewirbelt und in die Atmungsorgane gelangend, zur großen Gefahr für die Gesundheit wird. Die Möglichkeit, den Fußboden gründlich reinigen zu können, muß darum den damit betrauten Personen möglichst bequem gemacht werden; jedes Bücken und Suchen wird zur Folge haben, daß die Reinigung nur oberflächlich erfolgt. Man muß aber wohl unterscheiden zwischen einer Reinigung, welche das ästhetische Sehen des Auges befriedigt, und einer Reinigung, welche der Hygiene genügt; erstere begnügt sich schon damit, wenn Papierschnitzeln und sonstige größere Substanzen entfernt werden, die für die Hygiene ganz harmlos sein können, während letztere besonders die Entfernung des feinen Staubes verlangen muß. Für die hygienische Reinigung kann nur ein fugenloser Belag (wohl am besten Linoleum) mit täglichem Naßaufwischen in Betracht kommen, und dafür ist es nötig, daß die Bestuhlung leicht entfernt werden könne, ohne dabei Unzuträglichkeiten im Schulbetrieb (Änderung der Bankaufstellung) zu verursachen. Ein gleichzeitiges Hochheben der gesamten Bestuhlung einer Klasse wäre wohl das Ideale, läßt sich aber wegen des kostspieligen und komplizierten Hebemechanismus, den eine derartige Einrichtung notwendigerweise erfordert, praktisch nicht durchführen, und auch schon deswegen nicht, weil Störungen in der Funktion gleich die Sperrung der ganzen Klasse zur Folge hätten. Die partielle Entfernung der Bestuhlung, wie sie in der Umlegbarkeit (Umkippbarkeit) des einzelnen Gestühls gegeben ist, wird deshalb hier wohl das einzig Erreichbare bleiben, was die Technik

zu bieten vermag. — Neuerdings wird dem Stauböl mehrfach das Wort geredet; man wird aber hierbei an einen Ausspruch Pettenkofers erinnert: »Wenn ich einen Düngerhaufen im Zimmer habe, so tue ich viel gescheiter, diesen zu entfernen, anstatt das Zimmer stärker zu ventilieren«. Bei alten Schulen, wo man sich nicht anders helfen kann, mag ja das Stauböl am Platze sein, doch wäre es verkehrt, aus einem notwendigen Übel eine Regel machen zu wollen, und es wird wohl gescheiter sein, an dem Prinzip festzuhalten, daß der Schmutz aus der Schule zu entfernen, nicht aber, daß er dort fest zu binden ist. Für Fabriks- und Lagerräume, Werkstätten und ähnliche Orte wird das Stauböl gute Dienste leisten, doch wäre seine Anwendung für Wohnräume schon sehr bedenklich; die Reinlichkeit der Schule darf aber jener der Wohnräume nicht nachstehen, sondern sollte sie übertreffen. — Die Hygiene bezweckt mit der Reinigung des Fußbodens, wie schon erwähnt, die Reinhaltung der Luft; im Anschlusse an seine oben zitierten Worte fährt Pettenkofer fort: »Wir verfahren viel rationeller, wenn wir von vorneherein die Mitteilungen solcher Verunreinigungen an die Luft unserer Wohnungen verhüten, als wenn wir hintennach ihre Folgen durch Ventilation zu beseitigen suchen. Ohne durchgreifende Reinlichkeit helfen in einem Hause, in einer Anstalt (in der Schule) alle Ventilationseinrichtungen nichts oder wenig, und das eigentliche Gebiet oder Feld der Ventilation beginnt erst da, wo die Reinlichkeit durch rasche Entfernung oder sorgfältigen Verschluß luftverderbender Stoffe nichts mehr zu leisten vermag. Gegen die Verunreinigung der Luft durch Respiration und Perspiration, wogegen die Reinlichkeit nichts mehr auszurichten vermag, kann die Ventilation ganz allein ankämpfen; dagegen muß sie also ganz vorzüglich gerichtet werden.« Demnach ist die richtige Handhabung der Reinlichkeit das oberste Gesetz, und deshalb muß nochmals hervorgehoben werden, daß der Hygieniker für die Schule fugenlosen Fußbodenbelag, tägliches Naßaufwischen und ein Gestühl fordern muß, welches letzteres bequem ermöglicht.

Jedoch der sorgfältigst gereinigte Fußboden ist sofort mit Staub belegt, sobald die Kinder die Klasse betreten haben. Der auf ihrem Schuhwerk mitgebrachte Schmutz löst sich ab und wird von den Füßen zu Staub verrieben. Besonders unter den Sitzen wird durch das Scharren der vielen unruhigen Kinderfüße eine ständige Staubwolke erzeugt, die sich dann auch den höheren Luftschichten mitteilt und die Zimmerluft verunreinigt. Dieser Übelstand kann behoben werden durch Anbringen durchschlitzter oder durchrillter Fußroste unter jedem Sitz, welche die auf dem Schuhwerk hereingebrachten

und von diesem sich ablösenden Schmutzpartikelchen aufnehmen, so daß der scharrende Fuß sie nicht zu Staub verreiben kann. Darum muß der Hygieniker fordern:

2. Das Schulgestühl soll zur Reinhaltung der Klassenluft mit einem geschlitzten oder gerillten Fußrost versehen sein, damit der auf dem Schuhwerk der Kinder hereingebrachte Schmutz unschädlich gemacht wird.

Indessen wird die Schulzimmerluft auch durch die Respiration und Perspiration der Kinder verdorben, gegen welche nach Pettenkofers Ausspruch die Ventilation wohl allein auzukämpfen vermag; jedoch eine unhygienische Bestuhlung kann nicht nur die freie Luftzirkulation behindern, sondern sogar die Stagnation schlechter Luft fördern (mehrsitzige Schulbank) und auf diese Weise die Wirkung der Ventilation sehr beeinträchtigen.[1] Es ist deshalb zu fordern:

3. Das Schulgestühl soll nicht mehr als zweisitzig sein, um eine gleichmäßige Verteilung der Kinder im Klassenraum zu bewirken, damit keine Stagnation schlechter Luft stattfinden kann; es soll nach allen Seiten tunlichst offen konstruiert sein, um die freie Luftzirkulation nicht zu behindern, ja es soll diese möglichst fördern.

Die Schulbestuhlung beeinflußt aber nicht nur die Reinhaltung der Luft, indem sie Staubbildung und Stagnierung der durch Ausatmung und Ausdünstung entstehenden Gase behindert, sondern vermag auch auf die Warmhaltung des Körpers der Bankinsassen einen großen Einfluß auszuüben. Wenn die im Gestühl sitzenden Kinder gehalten sind, die Füße direkt auf den Fußboden zu setzen, so können bei schlechtem Wetter und besonders im Winter durch nasses Schuhwerk sich wohl unter den Schuhen kleine Pfützen bilden, in denen die Füße dann geraume Zeit stehen müssen, da das Trocknen nur langsam vor sich gehen kann, einmal weil die Temperatur am Fußboden gering ist, und dann auch weil bei dem auf voller Fläche aufruhenden Fuß die Luft an die Fußsohle nicht herantritt. Die Schädlichkeit kalter und nasser Füße braucht ja aber nicht erst erläutert zu werden. Schon wegen dieses ungesunden Zustandes ist die Anbringung eines durchschlitzten oder durchrillten Fußbrettes, welches den Zutritt der Luft an die Schuhsohle ermöglicht und die abtropfende Feuchtigkeit aufnimmt, eine sehr zu beachtende Forderung der Hygiene. Das praktische Leben ist auch hierin der Anschauung mancher hygienischer Theoretiker, die den Wert des Fuß-

[1] S. Untersuchungen über die Einrichtung ländlicher Volksschulen mit mehrsitzigen und mit zweisitzigen Subsellien, herausgegeben von P. Johs. Müller, Charlottenburg 1904.

brettes immer noch nicht zu erfassen vermag, vorausgegangen; denn schon längst werden in Omnibus- und Straßenbahnwagen aus Latten gebildete, oder sonstwie durchbrochen gestaltete Fußroste eingelegt, um die Füße der Fahrgäste trocken zu halten. Wenn man das Fußbrett in einer Höhe von etwa $1^1/_2$ dm über dem Fußboden anbringt, dann werden dadurch nicht nur die Füße in eine 1—2° C wärmere Luftschicht gehoben, sondern auch die Unterschenkel des Sitzenden gelangen in wärmere Luftschichten, und solcherweise wird die Warmhaltung des ganzen Körpers gefördert. Der Raum aber zwischen Fußboden und Fußbrett bildet eine Art Kanal für die Zirkulation der kalten Bodenluft und für die Aufnahme der schweren kohlensäurehaltigen Respirations- und Perspirationsluft, die zugleich von der Mundöffnung des Sitzenden weiter abgerückt wird. Ein richtig geformtes Fußbrett behindert also nicht nur die Staubbildung, sondern in entsprechender Höhe angebracht schützt es den Sitzenden auch vor den Giftgasen der eigenen und benachbarten Ausatmungs- und Ausdünstungsluft und fördert zugleich wesentlich die Warmhaltung seines Körpers. Das Fußbrett trägt demnach so vielseitig zum gesundheitlichen Wohlbefinden der Kinder bei, daß die Hygiene unter keinen Umständen darauf verzichten kann. Im besonderen ist aber zu fordern:

4. Das Schulgestühl soll den Sitzenden vor Feuchtigkeit schützen und die Warmhaltung seines Körpers fördern.

Wichtig ist ferner der Einfluß der Schulbestuhlung auf die Hygiene der Tageslichtbeleuchtung. Unter der Voraussetzung, daß die Breite der Lichtöffnung eines Klassenraumes so groß angenommen wird, als dies mit Rücksicht auf die Stabilität des Gebäudes noch statthaft erscheint, ist die größte Elevation das einflußreichste Moment für die Tageslichtbeleuchtung. Bekanntlich versteht man unter der »größten Elevation« — allgemein ausgedrückt — den Winkel, welchen ein von der oberen Kante der (direktes Himmelslicht zuführenden) Lichtöffnung nach der Mitte eines Arbeitsplatzes führender Lichtstrahl mit dem Horizont einschließt; je geringer die Reklination dieses Lichtstrahles ist, desto günstiger ist die Tageslichtbeleuchtung an der Stelle, wo er auftrifft. Deshalb ist es geboten, daß das Gestühl die Größe der Elevation günstig beeinflusse. Bei gleicher Höhe der Lichtöffnung wird aber die Elevation eines Arbeitsplatzes selbstverständlich um so größer, je näher dieser an die Fensterwand heranrückt; die Beschaffenheit des Gestühls muß es demnach ermöglichen, daß die für die Tageslichtbeleuchtung ungünstigst gelegenen Arbeitsplätze — das sind

die der innersten Sitzreihe — tunlichst an die Fensterwand herangerückt werden können. Diese Möglichkeit ist durch die zweisitzige Bank mit verkürztem Sitz geboten, weil bei dieser infolge der von der Tischplatte nach dem Gestühlinnern zu gerückten Tisch- und Sitzständer die Zwischengänge um mindestens je 10 cm verschmälert werden können, die innerste Sitzreihe also bei 3 Zwischengängen (inkl. dem Fenstergang) um $3 \times 10 = 30$ cm näher an die Fensterwand gerückt werden kann, wodurch die größte Elevation dieser Arbeitsplätze, bei gleicher Höhe der Lichtöffnung, um etwa 4° vergrößert wird (s. des Verfassers Referat über »Max Gruber, Die Versorgung der Schulzimmer mit Tageslicht«, im Technischen Gemeindeblatt, 1904, Nr. 15). Die Verkürzung des Sitzes ist demnach ein sehr wichtiger Faktor für die Förderung der Tageslichtbeleuchtung, was hier besonders betont werden muß, weil gerade diese Tatsache in schulhygienischen Kreisen kaum erkannt und gewürdigt wird, man vielmehr geneigt ist, die Verkürzung des Sitzes als einen Schaden für die Hygiene zu bezeichnen, indem man annimmt, daß damit nur eine größere Klassenfrequenz erzielt werden will, wie dies beispielsweise das Referat von Wipf-Zürich über: »Desing, Die Schulbankfrage«, in der Zeitschrift für Gesundheitspflege, 1904, Nr. 8, annehmen zu können meint. Daß man aber auf einem 30 cm breiten Streifen keine Bankreihe mehr aufstellen kann, braucht nicht erst bewiesen zu werden. Dagegen wird man jenen Streifen ad libitum entweder dem Zwischengang an der Korridorwand zuschlagen, oder aber um seine Breite die Klassentiefe verringern können, je nach dem lokalen Bedürfnis. Für den letzteren Fall sei gleich daran erinnert, daß es im hygienischen Interesse vorteilhafter ist, den pro Klasseninsasse nötigen Luftraum durch Vergrößerung der Klassenhöhe, statt durch Vergrößerung der Klassenfläche zu beschaffen. — Mit Bezug auf die Tageslichtbeleuchtung muß also der Hygieniker fordern:

5. Das Schulgestühl soll die Tageslichtbeleuchtung der innersten Sitzreihe fördern, indem es das Näherrücken der letzteren an die Fensterwand ermöglicht.

Es erübrigt noch, Betrachtungen über das Aufstehen anzustellen. Hierfür ist es nötig, erst einen Rückblick auf die Genesis der Schulbank zu werfen. Wie ja heute noch der Name »Schulbank« darauf hinweist, war diese ursprünglich tatsächlich nur eine Bank, und zwar eine lange Bank, nach der Tiefe des Unterrichtsraumes aufgestellt, an den beiden Enden mit seitlichen Zugängen zwischen jenen und den Wänden. Erst ein weiteres Entwicklungsstadium fügte Pult und

Lehne hinzu; letztere meist durch das Pult des hinten folgenden Gestühls gebildet. Um auf die inneren Plätze dieser vielsitzigen Bänke gelangen zu können, mußte der Abstand zwischen Tisch und Sitz so weit gemacht werden, daß die Kinder noch aneinander vorbei konnten (15—20 cm). Ein weiterer Fortschritt war dann, daß man diese langen Gestühle, in denen 10 und auch mehr Kinder ziemlich eng aneinander saßen, in zwei Teile trennte und einen dazwischen liegenden Mittelgang schuf. So entstand die mehrsitzige Bank, wie sie leider auch heute noch, besonders in Landschulen, überwiegend im Gebrauch ist. Da nun nur 4—5 Sitze auf ein Gestühl kamen, konnte man leichter zu den inneren Plätzen gelangen, als bei den vormaligen ganz langen Gestühlen; der Abstand zwischen Tisch und Sitz war deshalb nicht mehr mit Rücksicht auf die Passage der Kinder, sondern nur mehr für die Möglichkeit des Aufstehens im Gestühl zu bemessen, und sank demgemäß auf 8—10 cm. Als dann in der Folge sich die Erkenntnis verallgemeinerte, daß der zu große Abstand des Sitzes vom Tische, wie er für das Aufstehen nötig ist, beim Schreiben eine Körperhaltung bedinge, die die Entwicklung des kindlichen Körpers schädlich beeinflußt, schnitt man auch das viersitzige Gestühl in zwei Teile und rückte bei der so erhaltenen zweisitzigen Bank den Sitz so nahe an den Tisch heran, als es für das Schreibsitzen notwendig erschien; nun war es aber nicht mehr möglich, in dem Gestühl aufzustehen, denn die Kanten von Tisch und Sitz deckten sich oder griffen gar übereinander. Da es jedoch bei einem zweisitzigen Gestühl keine Mittelplätze, sondern nur Eckplätze gibt, so konnte nunmehr das in dem Gestühl zur Unmöglichkeit gewordene Aufstehen durch seitliches Heraustreten aus dem Gestühl erfolgen. Sitz und Tisch waren jedoch gleich lang, so daß der auf der Mitte seines Platzes Sitzende bis an sein Bankende noch ein Bankstück neben sich hatte, auf dem er erst entlang rutschen mußte, ehe er heraustreten konnte. Dies verursachte natürlich Unzuträglichkeiten, und deshalb war die Folge, daß man dieses unbenützte und ganz überflüssige Stück des Sitzes — man verlängert ja die Stühle seitlich auch nicht über die für das Gesäß bequeme Breite hinaus — wegschnitt, d. i. den Sitz gegen den Tisch verkürzte. Nun konnte der Sitzende, ohne erst auf dem Sitze gleiten zu müssen, unmittelbar von seinem Sitze aus heraustreten. Ein Übelstand war es indes, daß der Sitzende beim Aufstehen sich erst dann ganz aufrichten konnte, wenn er an der vorstehenden Pultplatte vorbei war; er hatte also eine horizontale Strecke von etwa 10 cm in der Kniebeuge zu überwinden. Diesem Übel wurde dann dadurch

begegnet, daß man Sitz- und Fußbrett erhöhte, wodurch bei entsprechender Erhöhung die Kniebeugung auf ein unmerkliches Minimum reduziert wird. Dies ist der Entwicklungsgang des aus fixen Teilen bestehenden Schulgestühls. Folgerichtigerweise mußte das vordem durch den weiten Abstand des Tisches vom Sitz übliche Aufstehen in dem Gestühle zu einem jetzt durch die Heranrückung des Tisches bedingten seitlichen Aufstehen außerhalb des Gestühls werden: ähnlich, wie bei der Turbine die Art der Wasserzuführung eine Drehung in der Horizontalen zur Folge hat, während man durch die vormalige Art der Wasserzuführung gewohnt war, daß sich Wasserräder in der Vertikalen drehen. Eine Veränderung der Ursache bedingt eben auch eine Veränderung der Wirkung, und man darf deshalb über diese nicht die Macht der Gewohnheit zum entscheidenden Richter machen, sondern muß Erwägungen anstellen. Zunächst ist die Arbeitsleistung zu untersuchen, die bei der einen und der andern Art des Aufstehens (bzw. Niedersetzens) vollbracht wird; dann sind aber auch noch die andern auftretenden Folgen zu erwägen. Beim Aufstehen in dem Gestühl wird die Körperlast um die ganze Länge des Oberschenkelknochens gehoben, und weil der Sitz so hoch ist wie der Unterschenkel lang, so erfolgt die Hebung von der Kniehöhe aus. Beim Aufstehen außerhalb des Gestühls tritt der Fuß des Aufstehenden auf den tiefer als das Fußbrett liegenden Fußboden; ist jenes 15 cm über dem Fußboden angebracht, dann liegt der Sitz um 15 cm höher über dem Fußboden als die Unterschenkellänge beträgt, die Körperlast wird also nur auf eine Höhe gehoben, die gleich ist der Knochenlänge des Oberschenkels minus 15 cm, und die Hebung erfolgt nicht aus der Kniehöhe, sondern aus einer Höhe, die 15 cm über dem Knie liegt. Die Arbeitsleistung erfordert also einen nicht unerheblich geringeren Kraftaufwand, als beim Aufstehen aus der Kniehöhe, das überdies auch noch eine größere totale Hubhöhe beansprucht. Das praktische Leben ist auch hierin den Anschauungen mancher hygienischer Theoretiker vorausgegangen, indem man schon längst in Betrieben, wo Angestellte zum Teil schreibend tätig sind und zum Teil stehend mit dem Publikum zu verkehren haben, die Sitze etwas erhöht und mit einer Fußstaffel versieht, um das wiederhohlte Aufstehen und Niedersetzen zu erleichtern. Nun könnte man vielleicht einwenden, daß es nicht nötig sei, den Kindern das Aufstehen und Niedersetzen zu erleichtern, aber einen Schaden wird diese Erleichterung doch sicher nicht bedeuten. Es werden freilich dem Aufstehen durch Heraustreten aus dem Gestühl manche Übelstände zur Last gelegt.

Man sagt, die Kinder müßten erst auf das Fußbrett hinaufklettern und könnten sich dann erst niedersetzen; das ist unrichtig, und bei den eng aneinander oder sogar übereinander gerückten Kanten von Tisch und Sitz ganz unmöglich. Das Niedersetzen erfolgt vielmehr durch Senken des Gesäßes auf den Sitz und nachträgliches Hochziehen der Beine und Füße auf das Fußbrett, so wie umgekehrt beim Aufstehen zuerst der Fuß auf den Fußboden gestellt werden muß und dann erst das Gesäß vom Sitz erhoben werden kann. Man sagt, die Kinder müßten auf einem Beine stehen; auch dies ist unrichtig, denn es liegt auch nicht ein Schein der Notwendigkeit dazu vor. Dagegen wird aber der Lehrer beim freien Stehen außerhalb des Gestühls es sofort sehen, wenn Kinder die Unart haben, einbeinig zu stehen, während sich diese Unart beim Stehen im Gestühl seiner Kontrolle entzieht. Erachtet man aber die Kontrolle des Lehrers für ein korrektes Stehen der Kinder als ungenügend, dann kann man die auf dem rechtsseitigen Platz Sitzenden nach einiger Zeit auf den linkseitigen Platz, und umgekehrt versetzen. Man sagt, beim Niedersetzen verschöben sich die Röcke der Mädchen und bilden Bauschen, die einen schiefen Sitz veranlassen; da jedoch beim erhöhten Sitz das Niedersetzen nicht durch Gleiten des Gesäßes auf der Bank, wie bei dem nicht erhöhten Sitz, sondern durch Senken des Gesäßes auf den Sitz erfolgt, so können sich die vordem lotrecht hängenden Röcke nicht verschieben und bauschen. Das Aufstehen durch Heraustreten aus einem Gestühl mit verkürztem und zugleich erhöhtem Sitz hat absolut keine hygienischen Nachteile im Gefolge; dies ist auch von den in der Schulbank-Angelegenheit praktisch tätigen Organen schon längst erkannt, wie der Erlaß des Kgl. preußischen Kultusministeriums vom 11. April 1888 erweist, der zweisitzige Bänke mit unveränderlichem, für das Schreibsitzen bemessenem Lehnenabstand[1] empfiehlt, indem er hinzufügt: »weil die Schüler alsdann beim Aufstehen in die Zwischengänge treten können.« Ferner wird das Aufstehen durch Heraustreten aus dem Gestühl befürwortet in den unlängst veröffentlichten »Augenärztlichen und hygienischen Schuluntersuchungen«, angestellt und bearbeitet im Auftrage des Kgl. Preuß. Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten von Professor Dr. Rich. Greef, Direktor der Augenklinik an der Kgl. Charité (Klin. Jahrb., Bd. 13 Heft 1.) Ein zweisitziges Gestühl, welches aus fixen Teilen besteht und einen für das Schreibsitzen bemessenen Lehnenabstand hat, kann gar keine

[1] Denn es heißt: »mit Null- oder besser Minus-Distanz«.

andere Art des Aufstehens bieten, als die durch seitliches Heraustreten; es kann sich also nur darum handeln, dieses so vollkommen als möglich zu gestalten, und das ist durch Verkürzung und Erhöhung des Sitzes geschehen. Der um die Schulbank-Angelegenheit hochverdiente Fahrner[1] hat schon vor nahezu 40 Jahren die unwesentliche Bedeutung des Stehens gegenüber der des Sitzens erkannt, indem er schreibt: »Tun wir aber gut, wenn wir das Sitzen benachteiligen zum Vorteile des Stehens? Unser Urteil muß wohl davon abhängen, wie lange die Kinder sitzen und wie lange sie stehen müssen. Nehmen wir eine Klasse von 40 Kindern und täglich 5 Stunden, so werden etwa während $2^1/_2$ Stunden Lektionen abzuhören oder Kinder abzufragen sein, wozu sie aufstehen müssen; dann stehen sie während des Gebetes, sonst sitzen sie beständig. Es ist nun zu bemerken, daß beim Abhören immer nur ein Kind steht, während alle andern sitzen bleiben, und es trifft also auf 1 Kind nicht einmal 4 Minuten und mit Hinzurechnung des Gebetes etwa 10 Minuten, während welcher es stehen muß. Soll man ihm nun diese 10 Minuten bequem machen auf Kosten des Sitzens, welches fast 5 Stunden dauert?« Für die Hygiene ist das richtige Schreibsitzen von weitaus größerer Bedeutung als das Stehen, und da in einem aus fixen Teilen bestehenden Gestühl mit einem für das Schreibsitzen bemessenen Lehnenabstand das Stehen in dem Gestühl geradezu unmöglich ist, so müßte sich die Hygiene mit dem Stehen außerhalb des Gestühls auch dann noch begnügen, wenn dieses Stehen weniger bequem wäre, als das Stehen in dem Gestühle, was aber durchaus nicht der Fall ist. An das Stehen in dem Gestühl ist man vielmehr nur von einer Zeit her gewohnt, da man Gestühle hatte, in denen die Kinder ganz unhygienisch saßen; es ist demnach nur die mögliche Folge eines unhygienischen Gestühls, wie das Heraustreten die notwendige Folge eines hygienischen Gestühls ist. Es wäre sehr verfehlt, von dem Grundsatze, daß die Schulbank nur aus fixen Teilen bestehen soll, abzustehen, bloß damit die Kinder in dem Gestühl aufstehen können, weil man dies eben von vordem gewöhnt ist. Schon die Ökonomie erheischt eine einfache und feste Konstruktion der Schulbestuhlung, denn nicht nur die Anschaffungskosten, sondern auch die Erhaltungskosten erhöhen sich bei Gestühlen mit beweglichen Bestandteilen bedeutend[2];

[1] »Das Kind und der Schultisch«, von Dr. Fahrner, prakt. Arzt und Mitglied der Schulpflege in Zürich, 1865.

[2] S. den Erlaß des k. k. steierm. Landesschulrats v. 5. Mai 1893 u. die Verordn. des österr. Kultusministeriums vom 9. Juni 1873 (§ 13 VI. Heft der Gesetzessammlung).

ihre totale Dauerhaftigkeit aber wird kaum halb so lange währen, als jene fixer Schulbänke, wodurch eine weitere Verteuerung eintritt. Nicht minder als in ökonomischer verbieten sich bewegliche Teile in pädagogischer Hinsicht; denn wenngleich das einmalige Geräusch der beweglichen Teile an einem Haussubsell vielleicht nicht sonderlich auffällt, so wirkt das vielmalige am Schulsubsell viel störender, überdies wird den Kindern Gelegenheit zum Unfug gegeben und so der Ernst des Unterrichts und die Disziplin der Schule geschädigt. Aber auch in hygienischer Hinsicht ist die vervielfachte Möglichkeit einer körperlichen Verletzung der Kinder ein nicht zu unterschätzendes Übel aller Gestühle mit beweglichen Teilen. Dann sprechen aber auch die Erfahrungen der Praxis gegen die Anwendung beweglicher Teile. So haben Städte wie München, Chemnitz, Braunschweig den Versuch damit wieder aufgegeben; an den meisten Orten aber haben die Gestühle mit beweglichen Teilen überhaupt keinen Eingang gefunden, und die V. Jahresversammlung der schweizerischen Gesellschaft für Schulgesundheitspflege in Bern (11. und 12. Juni 1904) hat sich, wie bereits oben erwähnt wurde, direkt für die Anwendung von Schulbänken mit fixen Teilen ausgesprochen.

Der Hygieniker muß bei Aufstellung seiner Anforderungen auch Rücksicht auf die Möglichkeit ihrer praktischen Durchführbarkeit nehmen; denn wenn jene als Ausfluß theoretischer Erwägungen bloß auf dem Papiere stehen, aber niemals durchgeführt werden, weil sie sich eben praktisch nicht durchführen lassen, dann war es doch zwecklos, sie erst aufzustellen. Der Hygieniker muß deshalb Kompromisse schließen mit dem Pädagogen, Ökonomen und Techniker, sowie diese wieder gehalten sind, Rücksichten auf die Anforderungen der Hygiene zu nehmen. Aber selbst auf dem eigenen Gebiete kann der Hygieniker die einzelnen Anforderungen nicht bis zu ihrer äußersten Konsequenz durchführen, sondern nur bis zu jener Grenze, über die hinaus eine weitere Anforderung zunichte würde; maßgebend für die Feststeckung dieser Grenze wird auch die Bedeutung der Anforderung sein. Die notwendige Nivellierung der Anforderungen ist eine Hauptsache, leider wird deren Bedeutung meist nicht erkannt.

Skolelægevæsenet i Danmark.

Af Læge Dr. med. **F. Ingerslev**,
Skolelæge i Randers.

Der er i Løbet af de sidste Aar i Danmarks Hovedstad og derefter i adskillige af Landets Købstæder blevet oprettet Skolelægeembeder med det Formaal at skaffe hygiejnisk Tilsyn ved det kommunale Skolevæsen, nemlig Almue- og Borgerskolerne og i nogle Provinsbyer tillige Börneasylerne; disse sidste er her i Landet opførte og drevne paa privat Godgörenhed, men vist nok altid stærkt støttede af Kommunen. Der er hidtil kun i et Mindretal af Provinsbyerne blevet ansat Skolelæger; men i nogle Byer (Sorø, Køge, Kolding) staar Oprettelsen af Skolelægeembeder for Tiden paa Dagsordenen.

Indførelsen af Skolelægeinstitutionen her i Landet er bleven lettet betydeligt ved det store, grundlæggende Arbejde, som Professor Axel Hertel har udført for Skolehygiejnen her. Allerede i mange Aar har der ved de höjere Kostskoler (f. Eks. Herlufsholm, Sorø, Marselisborg) været ansat en Slags Huslæge til at behandle de derboende Elever; han kan sikkert ogsaa have nogen Indflydelse paa de almindelige hygiejniske Forhold i en saadan Skale.

Der gör sig her i Landet i de senere Aar en meget stærkt fremtrædende kommunal Selvstændighed gældende; dette Forhold præger Skolelægeembederne saaledes, at medens alle Skolelægerne i Hovedstaden virker under lige Vilkaar, er Forholdene for Provinsbyernes Vedkommende yderst forskellige.

I Hovedstadens og i de fleste af Provinsbyernes Skolelægeembeder er Skolelægens Gerning begrænset saaledes, at han udelukkende er at betragte som de höjere Skolemyndigheders og Lærerpersonalets Konsulent i alle hygiejniske Spörgsmaal vedrørende Skolen og dens Elever. Han har ikke nogen Myndighed over Lærerpersonalet, og han har (paa de nævnte Steder) ikke nogen Pligt eller Ret til i sin Egenskab af Skolelæge at be-

handle syge Elever. I de större Byer kan Skolelægen ved Udfyldning af en Blanket henvise Eleverne til at søge Behandling paa Specialpolikliniker; under mindre Forhold kommer Eleverne under deres Sygekasselæges eller Fattiglægens Behandling. De fleste Steder kræves det, at Skolelægen skal give Møde paa hver Skole omtrent hver 14de Dag i Undervisningstiden, men iøvrigt ikke paa forud fastsatte Tider. Syge Elever henvises da af Lærerpersonalet til Lægen; denne undersøger iøvrigt de nyindskrevne Elever, og i nogle Byer skal han desuden engang hvert eller hverandet — tredie Aar regelmæssig undersøge alle Eleverne.

Skolelægen har paa forskellig Maade Tilsyn med Skolebygningerne og Untervisningsmateriellet; han kan henlede Skoleautoriteternes Opmærksomhed paa bestaaende Mangler og Fejl, og gennem Forhandlinger med de bevilgende Myndigheder kan han i Reglen göre sin Indflydelse gældende, hver Gang der tænkes paa Anskaffelser, Reparationer eller Forandringer, der kan faa Indflydelse paa de hygiejniske Forhold. Desuden kan Skolelægen lejlighedsnis fremkomme med selvstændige Forslag til Reformer.

For regelmæssig at skaffe sig selv og andre et Overblik over hvert Aars Virksomhed afgiver Skolelægen aarlig til de kommunale Myndigheder en kortfattet Indberetning med Oversigt over de i Bygninger og Materiel foretagne Forandringer og de hos Eleverne forefundne Sygdomme.

I København og de större Byer har hver Skolelæge Tilsyn med 2—3000 Börn; i de mindre Byer er Antallet ofte langt ringere, endog ned til ca. 600. Den aarlige Gage er 250—500 Kroner (i København 400).

København var det Sted i Landet, hvor Skolelægeembedet först oprettedes. De 4 förste Skolelæger dér tiltraadte deres Embede d. 1ste April 1897. I Henhold til Instrux af 2den Maj 1900 for de ved Københavns offentlige Skoler ansatte Skolelæger er disse at betragte som Skolernes Raadgivere i alle sanitære Forhold. Skolelægen kan ikke paa egen Haand optræde anordnende, men bör konferere med Skolens Inspektør om de Forholdsregler, som han anser for nødvendige. Han fører Tilsyn med, at de Regler og Forskrifter, der ere givne vedrørende de hygiejniske Forhold i Skolen, iagttages og overholdes, og han har derfor altid Adgang til alle Skolens Lokaler i Undervisningstiden. Han skal flere Gange aarlig undersøge de hygiejniske Forhold i hver Skole (Gymnastiksal, Baderum, Klasselokaler o. s. v.) og mindst én Gang aarlig foretage denne Undersøgelse sammen med Skolens In-

spektør, til hvilken Sammenkomst Sidstnævnte skal indbyde Skolens tilsynsførende Arkitekt og Ingeniør. Paa forefundne Mangler henleder han vedkommende Inspektørs, eventuelt Skoledirektørens Opmærksomhed. Skolelægen skal jævnlig — mindst hveranden Uge og under Epidemier eller andre særlige Forhold hyppigere — møde paa de ham tildelte Skoler Formiddag og Eftermiddag, saa at hver skolesøgende Elev mindst hver 14 Dag har Adgang til Lægeundersøgelse. Skolelægen undersøger som Regel kun de Börn, der af Skolen henvises til ham, og hvis han ved saadan Undersøgelse skönner, at Lægebehandling er nødvendig eller dog ønskelig, medgiver han til Vejledning for Hjemmet en Blanket, hvori det tilraades at søge Lægehjælp for den nærmere angivne Lidelse og hvor der for de Börns Vedkommende, der ikke have Adgang til saadan Hjælp i Hjemmet, gives Anvisning paa passende Klinikker for Ubemidlede. Denne Blanket har følgende Form:

Det tilraades Elev . . . .
i . . . . . . Kommuneskole at søge Lægehjælp for . . . .
København (Dato) . . . .

. . . .
Skolelæge.

Skolelægen (i København) skal ved Besøg i Klasserne endvidere have sin Opmærksamhed henvendt paa de Börn, som uden at være henviste til ham dog efter hans Skön trænge til Lægeeftersyn, og da nærmere undersøge disse. Han skal göre Klasselærerne opmærksom paa forefundne Sygdomme eller Mangler, der kan have Betydning for et Barns Forhold paa Skolen, eller som kræver særlig Hensyntagen fra dennes Side; men den egentlige Behandling af syge Börn paa Skolen eller i Hjemmet er aldeles ikke Skolelægens Sag. Alle i Skolens yngste (6te) Klasse nyoptagne Börn skulle af Skolelægen undersøges med Hensyn til deres almindelige Sundhedstilstand, og det fundne Resultat indføres paa den trykte Tælleseddel, som opbevares paa Skolen og som medgives Barnet ved Overflytning fra en Kommuneskole til en anden. Tællesedlerne er af tykt, stift, lyserødt Papir, af Bredde 18 Ctm. og Højde 24 Ctm.; det øverste, höjre Hjörne afskaaret. Paa hver Tælleseddel er anbragt Rubrikker til: »Navn, Kommuneskole og Hovednummer, Fødselsdato, Höjde, Ernæringstilstand, Sanseorganer, andre Svagheder, almindeligt

Lægeskön. — De 4 förste Rubrikker udfyldes af Skolen.« Naar der ved en Skole oprettes en Klasse af ikke forhen underviste Börn, udleverer Inspektøren vedkommende Klasselærer saa mange Tællesedler, som der er Börn i Klassen. Klasselæreren udfylder én af de förste Skoledage efter Klassens Oprettelse de Rubrikker paa Tællesedlen, som Skolen skal udfylde, og ham paahviler det ligeledes at sörge for, at hver Elev, der senere optages i Klassen, faar sin udfyldte Tælleseddel. Disse opbevares paa et for alle Klassens Lærere tilgængeligt Sted. Skolelægen udfylder ved sin Undersøgelse af de nyindskrevne Börn Resten af Tællesedlens Rubrikker og forsyner den med Dato og Unterskrift. Naar et Barn senere fremstilles for Skolelægen, skal det altid medbringe sin Tælleseddel og denne skal Skolelægen give Paategning angaaende saadanne Sygdomstilfælde, der kan antages at faa Betydning ved Bedömmelsen af Barnets fremtidige Helbredstilstand, samt forsyne Paategningen med Dato og Underskrift. Tællesedlen skal ligesom Karakterbogen følge Barnet fra Klasse til Klasse og fra Skole til Skole saaledes, at den altid opbevares i den Klasse, i hvilken Barnet hører hjemme.

Skolelægerne i København indgiver senest inden Udgangen af Februar Maaned til Skoledirektionen Beretning om Virksomheden i det forløbne Kalenderaar, ledsaget af et udfyldt Aarsskema: Dette Aarsskema til Lægeberetning omfatter for hvor Skolelæge Antallene af nyoptagne Börn i 6te Klasserne, Drenge og Piger særskilt; i Rubrikker paa Skemaet angives Antallene af »utilfredsstillende Ernæringstilstand, Lidelse af Sanseorganerne, andre Svagheder.« Paa samme Skema angives Antallene af Drenge og Piger i hele Skolen (6te Klasser — Afgangsklasser), samt hver mange af dem, der har været fremstillet til Undersøgelse af Lægen. I derefter følgende Rubrikker paa Skemaet angives Antallene af »akute Infektionssygdomme, Tuberkulose, Skrofulose, Anæmi, (Chlorose), Hjertesygdomme, Hudsygdomme, Øjensygdomme, Øre- Næse-Svælgsygdomme, Holdningsfejl, andre kirurgiske Lidelser, Epilepsi (Korea o. s. v.), Talefejl (og Imbecilitet), Inkontenentia urinæ s. alvi, andre Svagheder«. Mindst én Gang aarlig sammenkalder Skoledirektören alle Skolelægerne til et Møde, hvortil ogsaa Vice-Skoledirektørerne og Inspektørerne eller et Udvalg af disse indbydes. Paa dette Møde vælger Skolelægerne 3 Medlemmer af deres Midte, hvilke danner et staaende Udvalg, med hvilket Skoledirektøren kan raadføre sig angaaende Sundhedstilstanden i Skolerne, Planerne til nye Skoler o. s. v.

Skolelægerne i København ansættes af Skoledirektionen

med en gensidig Opsigelsesfrist af 3 Maaneder og lönnes med 400 Kroner aarlig, der udbetales kvartalsvis.

Skolelæger i København er for Tiden følgende: Dr. med. H. Adsersen, Korpslæge Dr. med. H. Arendrup, Dr. Chr. Binzer, Kredslæge Dr. med. A. Blume, Kredslæge Dr. med. Chr. Carøe, Dr. med. V. Esmann, Professor Dr. med. A. Hertel, Kredslæge Dr. med. Poul Hertz, Dr. med. H. Jacobæus, Dr. C. C. Jessen, Dr. med. A. Kiær, Dr. O. Lendrop, Dr. med. E. Lundsgaard, Dr. med. B. Meyer, Kommunelæge Chr. Neumann, Prof. Dr. med. H. A. Nielsen, Dr. med. P. Panum, Dr. med. E. Ravn, Kredslæge Dr. med. F. Tobiesen.

I Provinsbyerne er Skolelægestillingerne i det hele ordnede med København som Forbillede; der gör sig dog nogle Steder særegne Forhold gældende, af hoilke de vigtigste her skal antydes. Behandling af syge Elever hører nogle Steder (Svendborg, Aalborg) til Skolelægens Pligter; i Rudkøbing skal Skolelægen behandle ethvert paa Skolen tilskadekommet Barn og endda tilse det gratis i dets Hjem i indtil 6 Uger. Et Par Steder kræves udtrykkelig Undersøgelse af hver Elev med regelmæssigt Mellemium i Skoletidens Forløb, i Rudkøbing saaledes hvert tredie Aar. I nogle Byer hører Asyler for Smaabörn (Randers, Roskilde) ind under Skolelægevirksomheden. Provinsbyernes Skolelæger er: i Aalborg: Kommunelæge E. Malling; Aarhus: Kommunelæge A. Rahlff, Kommunelæge Chr. Riis; Esbjerg: Distriktslæge A. P. W. Hamburger; Frederikshavn: Distriktslæge N. Jacobsen; Hjörring: Dr. H. Jacobsen; Holbæk: Dr. C. E. Schou; Randers: Dr. F. Ingerslev; Roskilde: Dr. N. D. Schrøder; Rudkøbing: Distriktslæge H. Brock; Silkeborg: Dr. I. Petersen; Skagen: Distriktslæge H. Warming; Svendborg: Sygehuslæge H. Mølmark; Vejle: Distriktslæge G. Schleisner.

Der er i de sidste Aar i flere Byer begyndt at optræde Skoletandlæger, der fører Tilsyn med Skolebørnenes Tænder og foretager de fornødne Operationer. Begyndelsen blev gjort i Decbr. 1896 af Tandlæge M. Kiær i Svendborg; de fleste Skoletandlæger faar slet ingen Betaling for deres Arbejde; en enkelt faar et yderst ringe aarligt Honorar af Communen. De Steder, hvor der er Skoletandlæger, er for Tiden: Frederiksberg, Hillerød, Kolding, Næstved, Randers, Svendborg, Vejle.

Der er endnu ikke begyndt at vise sig Bestrabelser for at samle Landets Skolelæger under en central Administration; muligvis kommer en saadan Ordning til at vente paa den her i Landet planlagte Medicinalreform (Omorganisation af Lægestandens administrative For-

hold). Den i Oktober 1903 stiftede danske »Forening til Skolehygiejnens Fremme«, i hvilken Professor A. Hertel er Formand, er nærmest at betragte som Skolelægernes Fællesorgan og som den Institution, igennem hvilken de i större Stil kan øve Indflydelse paa skolehygiejniske Forhold.

Zusammenfassung
vorstehender Arbeit über das Schularztwesen Dänemarks.

Das Schularztwesen in Dänemark ist im Laufe der letzten Jahre mit der Absicht, eine hygienische Aufsicht über die Volksschulen zu schaffen, bisher nur in Kopenhagen und in einigen Provinzialstädten, wo die Schulärzte in mehreren Fällen auch über die Kleinkinderschulen die sanitäre Aufsicht führen, geordnet worden.

Die grundlegende Arbeit in der Schulhygiene Dänemarks verdankt man dem Kopenhagener Kommunalarzt Professor Dr. Axel Hertel.

Die Einrichtungen sind in den verschiedenen Ortschaften recht verschieden geordnet; in Kopenhagen und in den meisten Provinzialstädten haben sich dieselben in der Art gestaltet, daß der Schularzt ausschließlich als der Ratgeber der Schulbehörden sowie der Lehrerschaft in allen die Schule und Schüler in hygienischer Hinsicht betreffenden Fragen zu betrachten ist. Ein schulärztliches Attest überweist kranke Schüler den Kassen- oder Armenärzten bzw. den Spezialpolikliniken. In der Regel besucht der Schularzt die ihm unterstellte Schule alle 14 Tage. Er führt auch die Aufsicht über die Schulgebäude und das Unterrichtsmaterial. Er erstattet den städtischen Behörden jährlich einen Bericht über seine Wirksamkeit.

Gewöhnlich erstreckt sich die schulärztliche Aufsicht über 2—3000 Schüler, in den kleineren Städten sinkt diese Zahl jedoch auf etwa 600.

Die jährliche Besoldung beträgt 250—500 Kronen (in Kopenhagen 400 Kronen).

In ganz Dänemark haben die ersten Schulärzte ihr Amt am 1. April 1897 übernommen. Der Dienstanweisung vom 2. Mai 1900 zufolge sind die bei den öffentlichen Schulen Kopenhagens angestellten Schulärzte als die Ratgeber der Schule in allen sanitären

Angelegenheiten zu betrachten. Der Schularzt darf nicht selbstständig anordnend auftreten, sondern er muß sich mit dem Rektor der Schule über die etwa zu treffenden Anordnungen beraten. Er wacht darüber, daß die Regeln und Vorschriften, die mit Rücksicht auf die hygienischen Verhältnisse in der Schule gegeben worden sind, eingehalten werden. Er hat daher stets Zutritt zu allen Lokalitäten der Schule während der Unterrichtszeit. Er soll mehrmals jährlich die hygienischen Verhältnisse der Schulräume (Turnhallen, Baderaum, Klassenzimmer usw.) untersuchen und wenigstens einmal jährlich diese Untersuchung mit dem Rektor der Schule zusammen vornehmen. Zu dieser Revision ladet der Rektor auch einen Architekten und Ingenieur ein, die zum Aufsichtspersonal der Schule gehören. Der Schularzt soll sich öfters — wenigstens jede zweite Woche, bei Epidemien auch häufiger — in jeder der ihm zugeteilten Schulen vormittags und nachmittags einfinden. Er untersucht in der Regel nur diejenigen Kinder, die ihm von der Schule aus zugewiesen werden. Über kranke Kinder wird den Eltern ein Attest zugestellt, worin ärztliche Hilfe für das darin bezeichnete Leiden angeraten wird. Kinder, denen eine solche Hilfe nicht zugänglich ist, finden unentgeltliche Aufnahme in passenden Spezialpolikliniken.

Die Schulärzte in Kopenhagen müssen auch den ihnen nicht direkt überwiesenen Kindern ihre Aufmerksamkeit zuwenden. Sie müssen die Klassenlehrer auf die beobachteten Krankheiten oder Fehler, die für die pädagogische Behandlung eines Kindes Bedeutung haben, aufmerksam machen. Die ärztliche Behandlung der kranken Kinder ist nicht Sache des Schularztes. Alle in die jüngste (6.) Klasse neu eingetretenen Kinder sollen vom Schularzte auf ihren Gesundheitszustand untersucht werden. Das Ergebnis dieser Untersuchung wird in gedruckte Karten eingetragen, die in der Schule aufbewahrt werden und jedem Lehrer zugänglich sind.

Die Kopenhagener Schulärzte reichen im Februar jedes Jahres der Schulleitung einen Jahresbericht nebst tabellarischer Übersicht ein. Dieser Bericht enthält eine genaue Darstellung aller ärztlichen Beobachtungen und Anordnungen.

Wenigstens einmal jährlich ruft der Schuldirektor alle Schulärzte zu einer Sitzung zusammen, wozu auch die Vize-Schuldirektoren oder ein Ausschuß dieser eingeladen werden. In dieser Sitzung wählen die Schulärzte aus ihrer Mitte drei Mitglieder, welche einen permanenten Ausschuß bilden, mit welchem der Schuldirektor sich beraten kann.

Die Kopenhagener Schulärzte werden von der Schuldirektion ernannt mit gegenseitiger Kündigungsfrist von 3 Monaten.

In den Provinzialstädten ist das Schularztwesen im großen und ganzen nach Kopenhagener Muster geordnet. Doch gehört in einigen Orten die Behandlung kranker Schüler zu den Pflichten des Schularztes, in andern Orten wird ausdrücklich die Untersuchung der Schüler in regelmäßigen zeitlichen Zwischenräumen gefordert. In mehreren Städten sind auch die Kleinkinderschulen den Schulärzten unterstellt.

Schulzahnärzte sind seit Dezember 1896 in einigen Städten angestellt.

Bis jetzt sind noch keine Anstalten getroffen worden, die Schulärzte Dänemarks unter einer Zentralbehörde zu sammeln. Der im Oktober 1903 gebildete dänische Verein zur Förderung der Schulhygiene ist bisher die einzige Institution, durch welche auf schulhygienische Verhältnisse ein Einfluß ausgeübt werden kann.

Préservation scolaire contre la tuberculose.

Par M. le Professeur **Grancher**-Paris.

Méthode d'examen et diagnostic précoce.

I.

Il n'est pas un médecin, et surtout pas un médecin d'enfants, qui ne sache combien la tuberculose ganglio-pulmonaire est fréquente, car la majorité des enfants qui viennent à l'hôpital et y succombent à une maladie quelconque sont, en outre, atteints d'adénopathie trachéo-bronchique tuberculeuse, que nous trouvons à l'autopsie. Cette maladie peut rester latente, ou à peu près, jusqu'à l'adolescence; puis, elle éclate à l'occasion des fatigues de la croissance, des études spéciales, de l'atelier, des concours de carrière, de la vie de caserne, etc. . . . Si donc on pouvait dépister cette adénopathie chez les enfants de l'école primaire et la traiter comme il convient, on aurait chance de préserver au moins une grande part de ces écoliers, du mal qui les guette, dans un avenir plus ou moins long.

La tuberculose, en effet, est d'autant plus obéissante à la thérapeutique que le traitement est fait de meilleure heure. C'est à cette période de l'extrême début qu'elle est la plus curable de toutes les maladies chroniques. Plus tard, au contraire, elle résistera presque toujours à nos efforts.

Pénétré de ces idées, j'ai groupé autour de moi plusieurs de mes élèves, médecins des hôpitaux, anciens chefs de clinique des maladies de l'enfance, ou chefs de clinique et internes, tous rompus à l'examen des enfants, tous animés des mêmes convictions.

M. Méry, agrégé, chargé de mon cours, a bien voulu prendre la direction de ces examens d'enfants à l'école. Il a trouvé la collaboration la plus bienveillante dans tout le personnel de l'enseignement primaire, inspecteurs et directeurs, que je remercie vivement.

Voici les noms de mes élèves qui, de novembre 1903 à mai 1904, ont, avec M. Méry, examiné tous les enfants de l'école des garçons et des filles du XVe arrondissement, rue de l'Amiral-Roussin.

Ce sont: MM. Guinon, médecin de l'hôpital Trousseau, Boulloche, Aviragnet, J. Renault, médecins des hôpitaux; MM. Zuber et J. Hallé, anciens chefs de clinique; MM. Guillemot et Terrien, chefs de clinique; MM. Vignalou, Babonneix, Armand-Delille, anciens internes. Ces messieurs se sont groupés par deux, ont choisi pour chaque groupe un jour de la semaine et ont commencé leur travail.

L'école des garçons et celle des filles de la rue de l'Amiral-Roussin (XVe arr.) ont été choisies sur les indications de M. l'inspecteur Baudrillard, comme représentant assez bien la moyenne de la population parisienne, au point de vue de l'aisance et de l'hygiène, et ayant chance, en conséquence, de donner un pourcentage moyen.

Le premier examen, celui de l'école des garçons, a eu lieu du 23 novembre au 23 décembre 1903. Il a porté sur le poids, la taille, le périmètre thoracique et, plus spécialement, sur la recherche de la tuberculose pulmonaire ou ganglio-pulmonaire latente.

Tous les enfants de cette école (sauf deux qui ont refusé), soit 438, ont été examinés en 22 séances, chaque séance ayant une durée de 1 h. $^1/_2$ à 2 heures. 312 enfants sur 438 ont été trouvés sains, 126 ont été retenus pour un examen ultérieur de contrôle, à cause d'un état aigu de bronchite gênant parfois le premier examen. Cet examen de contrôle a été fait par plusieurs de ces messieurs, réunis en commission, du 28 décembre 1903 au 16 janvier 1904, en six séances. Il n'a porté que sur 123 enfants, deux ayant quitté l'école dans cet intervalle.

Voici le résultat définitif: 62 enfants, soit 14 % environ, sur toute l'école, ont été reconnus atteints, à des degrés divers, de lésions tuberculeuses ou fortement suspectes.

Dans quatre séances nouvelles, ces 62 enfants ont été revus accompagnés de leurs parents afin de connaître l'état de santé des parents et aussi les moyens dont ils disposaient pour soigner leurs enfants.

La coexistence de la tuberculose des parents et des enfants a été souvent notée.[1]

---

[1] Je ne puis donner de chiffre exact parce que beaucoup de parents n'ont pas répondu à notre appel, mais la moitié, au moins, des parents qui sont venus à l'école avec leurs enfants étaient, eux aussi, atteints de tuberculose.

Quant aux 62 enfants on peut les classer ainsi:

1 est atteint de lésion pulmonaire avancée et doit quitter l'école pour l'hôpital;

15 sont assez sérieusement touchés quoique leur maladie soit encore fermée. La campagne ou un sanatorium leur conviendrait à merveille.

46, atteints légèrement et surtout d'adénopathie trachéo-bronchique, peuvent continuer à suivre l'école, mais avec un traitement préventif de poudre de viande et d'huile de morue et sous la surveillance attentive du médecin.

Nous avons depuis longtemps la preuve, mes élèves et moi, que ces enfants, adénopathiques des bronches, ou en état de germination tuberculeuse du poumon, s'améliorent très souvent à l'hôpital, avec un peu de suralimentation: pulpe, poudre ou suc de viande, huile de morue quand l'estomac la digère bien. Aussi n'ai-je pas hésité à demander à M. Chautard, qui veut bien se souvenir d'avoir été mon chef de laboratoire, de nous aider à obtenir, de la Caisse des écoles, la subvention nécessaire pour ce traitement préventif.

M. Chautard s'est intéressé très vivement à cette œuvre de préservation scolaire et a obtenu les 1.500 francs que coûteront, pour nos enfants malades ou suspects, la poudre de viande et l'huile de morue au cours de l'année. Il ne s'agit, bien entendu, que de l'école de garçons dont je viens de parler. J'ajoute que c'est à l'école même qu'a lieu le petit repas supplémentaire.

L'école des filles de la même rue a été soumise au même examen et au même contrôle de mars en mai 1904.

Voici les résultats: sur 458 fillettes, 131 ont été retenues pour le second examen et 79, définitivement, ont été reconnues malades, soit 17 %.

28 de ces fillettes seraient utilement placées dans les hôpitaux marins ou à Forges. Les 51 autres peuvent, au moins provisoirement, rester à l'école et y faire un traitement de suralimentation.

Au total, sur 896 enfants, garçons et filles, 141 sont en état de tuberculose latente ganglio-pulmonaire.

Après mes collaborateurs, j'ai revu minutieusement tous ces enfants et j'ai confirmé les diagnostics portés. Toutes les précautions possibles ont donc été prises pour éviter l'erreur; et cet examen, trois fois répété et contrôlé par nous, donne toute sécurité à nos chiffres de 14 et 17 % d'enfants malades dans ces deux écoles. Car ceux-là seuls ont été déclarés malades qui étaient porteurs de signes physiques bien caractérisés: anomalies respiratoires fixes à l'un des

sommets du poumon ou aux deux, avec ou sans élévation de tonalité du son; chaîne ganglionnaire du cou, etc.... J'ajoute que, le plus souvent, les garçons surtout avaient une petite taille, un périmètre thoracique faible et une grande pâleur du teint.

Bref, pour toutes ces raisons, je considère le pourcentage que je viens de donner plutôt comme un minimum. Combien de lésions profondément cachées dans le hile pulmonaire ont échappé à notre oreille! lésions légères des ganglions que la tuberculinisation seule, si elle était inoffensive, aurait pu révéler! C'est donc peut-être par deux ou trois unités qu'il faudrait multiplier le chiffre 141 que nous avons trouvé. Mais nous entrerions ainsi dans le domaine de l'hypothèse et d'un choix de hasard, et nous avons préféré nous en tenir aux faits certains.

Nous pourrons ainsi, mes collaborateurs et moi, le carnet sanitaire de ces 896 enfants étant dûment établi, surveiller la santé des bien portants pendant leur séjour à l'école, traiter les malades et apprécier les résultats d'un diagnostic et d'un traitement précoces.

Notre intention n'est pas de borner là notre tâche. Convaincus comme nous le sommes tous de l'utilité de cette œuvre de préservation et d'assistance antituberculeuse à l'école, nous avons commencé l'examen d'une troisième école, et nous continuerons.

Nous continuerons avec l'espoir que le Conseil municipal de la Ville de Paris nous aidera à étendre, à généraliser même à toutes ses écoles, cette recherche, ce dépistage des enfants atteints de tuberculose pulmonaire à l'état naissant.

Nous espérons aussi que la ville de Paris nous aidera à faire le traitement préventif de ces enfants que la phtisie menace. L'intérêt humanitaire et financier sont ici d'accord pour engager nos édiles à ne pas attendre que la maladie ait progressé. En effet, si l'Assistance publique succombe aujourd'hui sous le fardeau des milliers et milliers de phtisiques qu'elle ne peut secourir, c'est parce qu'elle attend, pour y porter remède, que le mal ait achevé son évolution souterraine.

Mieux vaut aller au devant de lui, mieux vaut prendre l'*offensive* que d'attendre, l'arme au pied. En matière de tuberculose, la *défensive* est une mauvaise tactique, et c'est un acte d'imprévoyance que le budget paiera fort cher; car il devra, plus tard, dépenser des sommes énormes en faveur des phtisiques avérés, et pour un résultat très médiocre.

Il en serait tout autrement si la Ville et l'Assistance publique mettaient leurs soins à préparer une génération vigoureuse, par

l'étroite surveillance de la santé des jeunes écoliers. Là, en effet, par un traitement approprié des enfants suspects ou menacés de phtisie, ou atteints déjà de lésions curables, on obtiendra, pour un minimum de dépenses, un maximum de résultats.

Qui ne connaît les statistiques des enfants assistés du département de la Seine?

Ces enfants, pris au hasard dans le milieu social le plus pauvre, le plus misérable, et où la tuberculose latente est assurément très fréquente, deviennent robustes à la campagne et, parvenus à l'adolescence, forment une génération vigoureuse où la phtisie ne compte que des unités (18 sur 20.000!).

C'est quelque chose de semblable qu'il faudrait faire pour les 141 enfants des écoles de la rue de l'Amiral-Roussin et pour tous ceux des autres écoles que nous trouverons atteints de lésions commençantes et fermées.

Car nous n'avons pas l'illusion de croire que le petit repas supplémentaire de poudre de viande et d'huile de morue que nous donnons à ces enfants soit l'idéal du traitement. Nous faisons ce que nous pouvons, et ce que nous faisons est un pis-aller, pas davantage.

La Ville de Paris devrait avoir pour tous ces enfants, candidats à la phtisie, déjà bacillifères, et qui sont au nombre présumé de 20 à 25.000, des écoles à la campagne, où la vie en plein air, judicieusement associée aux études, guérirait la plupart d'entre eux.

Que si l'assistance et la préservation scolaire paraissent irréalisables sous cette forme, la maison de nos cultivateurs et l'école voisine suffiront, comme elles suffisent aux enfants assistés.

Mais nous n'avons pas la prétention, ni mes collaborateurs ni moi, de résoudre au pied levé une question si délicate et si grosse de conséquences.

Nous avons recueilli et nous apportons des faits, des documents, qui nous ont paru dignes d'intérêt.

Ces faits, ces documents imposent, à notre avis, sous une ou plusieurs formes, des mesures de prévoyance et de préservation, pour le grand bénéfice des enfants de nos écoles et de la Ville de Paris.

Voilà tout.

II.

Ce qui précède a fait l'objet d'une communication à l'Académie de Médecine de Paris, à la date du 21 juin 1904.

Ce qui suit est l'exposé de la méthode d'examen que j'enseigne,

et que mes élèves et moi appliquons aux enfants des écoles de Paris.

L'enfant, le buste nu, est amené devant le médecin.

Celui-ci, d'un coup d'œil, apprécie son «état général de nutrition», la couleur de sa peau et sa vitalité, l'état du squelette, la conformation du thorax, etc.

Le plus souvent, mais non toujours, le thorax des enfants qu'un examen ultérieur fera classer «suspects ou malades» et aussi leur taille, ont un développement inférieur à ceux des enfants normaux, mais nous ne sommes pas encore en mesure de donner des chiffres comparés. Nous le ferons un peu plus tard.

Puis, l'enfant est pesé et mensuré. Taille et poids sont inscrits sur sa fiche. De même son indice thoracique des côtés droit et gauche pris à l'aide d'un centimètre dont le o est placé sur l'apophyse épineuse, face aux deux mamelons. Le centimètre est double et les deux indications se rejoignent sur le sternum en passant sous les mamelons.

Les chiffres relevés sont, par exemple, 33 pour chaque côté, ou $33^1/_2$ pour le côté droit et 33 pour le côté gauche. Même inscription sur la fiche que pour le poids et la taille.

Les rapports de ces divers éléments seront établis plus tard et pour chaque enfant.

Ces renseignements pris, le médecin examine successivement:

a) La gorge.

b) Les ganglions du cou, des aisselles et de l'aine.

c) Le poumon.

a) La gorge. — L'état des muqueuses, le volume des amygdales, la présence ou l'absence de végétations adénoïdes et de ganglions sous-maxillaires sont les points à préciser, chacun d'eux ayant sa valeur propre, et leur ensemble, quand ils sont réunis, ayant une signification beaucoup plus haute.

Cependant, même si tous ces symptômes d'un «état lymphatique» existent sur un même enfant, ce qui n'est pas rare, nous ne classons pas cet enfant parmi les suspects ou les malades atteints de tuberculose. Nous le traitons et nous attendons les résultats d'un second examen, fait six mois ou un an après le traitement.

Il en est tout autrement, cela va de soi, si nous relevons chez cet enfant une tare pulmonaire même légère. Alors, nous n'hésitons pas à le ranger parmi les «suspects de tuberculose».

b) Les ganglions du cou isolés ou groupés en chaînettes, in-

dolents, petits, roulants sous le doigt, durs, ont, à nos yeux, une importance déjà plus grande, surtout si nous relevons la présence de quelques ganglions semblables dans les aisselles ou les aines. Alors, même si le poumon est intact, nous considérons cet enfant comme «suspect».

Le cas est assez rare, il est vrai, d'une adénopathie du cou ou d'une adénopathie généralisée, avec, en même temps, une respiration normale. Presque toujours les deux phénomènes pathologiques sont liés et ne permettent plus, par leur union même, la moindre hésitation.

Pour la recherche de ces adénopathies, celles du cou notamment, il est nécessaire d'apporter un grand soin. Souvent les ganglions se dérobent à un examen superficiel ou rapide, surtout ceux qui longent le bord antérieur ou postérieur des muscles sterno-cléido-mastoïdiens. Il importe d'insister sur cette recherche en ayant soin de faire varier la position du cou de l'enfant, en l'inclinant à droite, à gauche, en avant, en arrière. L'examen de l'aisselle est assez délicat, mais celui des aines est facile.

c) Le poumon. — C'est ici le point capital de notre examen de l'enfant.

Le médecin doit, tout d'abord, prier l'enfant de respirer largement, la bouche entr'ouverte, et régler son type respiratoire qui doit être moyen, avec un léger soupir expiratoire. Il est très important, avant d'appliquer l'oreille sur le thorax, de regarder l'enfant respirer, et de lui apprendre, au besoin, ce qu'il ne sait pas, ce que presque tous ignorent, à respirer comme il convient pour l'auscultation. L'inspiration sera large, ample et douce, sans bruit; l'expiration plus rapide et accompagnée d'un soupir profond afin qu'elle soit complète. Après un petit temps de repos, l'inspiration recommence, etc.

Après avoir regardé l'enfant respirer, le médecin, quand il est satisfait de ce qu'il voit, applique ses mains sur les régions claviculaires, pendant que l'enfant respire, afin d'apprécier si l'amplitude respiratoire est égale des deux côtés du thorax. Le contrôle de la vue par les mains est précieux, et quand il est accompli, c'est-à-dire quand l'inspection et la palpation ont été pratiquées, le tour de la percussion vient.

Celle-ci donne les renseignements que connaissent tous les médecins: résistance plus ou moins grande au doigt percuté, modification de la tonalité du son, submatité, matité. — Je ne veux insister que sur un point, c'est l'infériorité, la grossièreté de ce mode

d'examen, la percussion, par rapport à l'auscultation, infiniment plus précise et plus délicate dans la plupart des cas. Il est rare, en effet, que les signes d'une auscultation bien faite ne précèdent pas de longtemps ceux de la percussion. Quand celle-ci parle clairement à toutes les oreilles, c'est-à-dire quand la submatité est nettement perçue, elle révèle une densification du tissu pulmonaire qui correspond à la conglomération des tubercules ou à une adénopathie grossière. Au contraire, l'auscultation, pratiquée selon la méthode que je vais indiquer, révèle les lésions les plus légères, les tubercules les plus discrètement disséminés dans le parenchyme du poumon.

Ceci, je le sais, est en opposition avec l'opinion classique, celle de Laënnec, à savoir que «des tubercules petits, séparés les uns des autres par un tissu pulmonaire sain, ne peuvent être reconnus».

Je considère cette affirmation comme une erreur — erreur d'autant plus grave qu'elle a dicté aux successeurs de Laënnec les termes du diagnostic du premier degré de la tuberculose pulmonaire: submatité, respiration rude, prolongée, craquements!

Oui, tel est encore aujourd'hui l'enseignement officiel. Eh bien! quand on connaît le mode de développement du tubercule dans les poumons, — et il n'est pas permis de l'ignorer — on sait que le follicule tuberculeux naît dans le vestibule de l'acinus. Là, il produit nécessairement, fatalement, en rétrécissant le conduit qui donne accès à l'air atmosphérique, une diminution du murmure vésiculaire avec ou sans rudesse. Le plus souvent l'oreille perçoit, avec cet affaiblissement du murmure normal, un abaissement de sa tonalité, et l'inspiration devient faible et basse ou rude, mais surtout, surtout, elle est affaiblie.

Il y a plus de vingt ans que j'enseigne que cet affaiblissement du murmure inspiratoire, quand il est fixe, unilatéral, quand aucune circonstance surajoutée: pleurésie antérieure, atrophie musculaire, etc... ne peut l'expliquer, quand il s'accompagne d'un fléchissement de la santé et des forces, d'instabilité thermique, de dyspepsie, est synonyme de tuberculose au début. Et cela, bien longtemps, des mois, des années même avant la submatité et les expirations prolongées, avec ou sans craquements.

Ceux-là sont les signes d'une tuberculose déjà ancienne, de tubercules déjà conglomérés, et attendre ce moment pour reconnaître la présence des tubercules pulmonaires, c'est se condamner et condamner le malade à un diagnostic tardif et, en conséquence, à une

thérapeutique inefficace ou peu efficace, en tout cas longue et difficile. Au contraire, quand la tuberculose est reconnue de bonne heure, quand le diagnostic en est précoce, fait à la période de germination, il n'existe pas, je le répète, de maladie chronique plus obéissante à la thérapeutique.

Comment donc faire ce diagnostic?

Nous voici ramenés, par cette question, dans les écoles où l'enfant légèrement atteint ignore, et ses parents avec lui, le mal qui couve et éclatera plus tard, à la caserne, à l'atelier. Car, bien souvent, l'apparition de la tuberculose pulmonaire chez un adolescent ou chez un adulte, a été précédée d'une longue période silencieuse qui remonte jusqu'à l'enfance. C'est à l'occasion d'un surmenage physique ou intellectuel, c'est à la suite d'un choc moral, ou d'une convalescence de maladie grave, ou même d'un refroidissement, que la tuberculose, jusqu'ici latente, apparaît aux yeux étonnés du médecin.

Je crois pouvoir affirmer qu'il n'en serait pas de même si un examen attentif de l'enfant, au cours de sa vie scolaire, avait permis de dresser sa fiche de santé et de le suivre d'année à année, dans son développement physique. A cette période de la vie, il est facile de dépister les altérations légères que le bacille tuberculeux a déjà produites, et de les arrêter dans leur évolution ou de les guérir. Et, si l'on veut atteindre la Tuberculose, Maladie sociale, dans son expansion, c'est chez l'enfant, d'abord, qu'il faut la reconnaître et la combattre.

Nous avons vu plus haut comment il convient de rechercher les lésions bacillaires de la gorge, des ganglions et du tissu pulmonaire par l'inspection et la palpation. L'étude des vibrations donne rarement des indications sérieuses à cause de la gracilité de la voix infantile. Il en est tout autrement de l'auscultation qui est le moyen par excellence, décelant des lésions légères, germinantes et curables.

Mais, à cette date, à ce moment où la tuberculose est silencieuse dans le poumon, il faut ausculter l'enfant ou l'adulte — c'est la même chose — d'une certaine façon où gît tout le secret d'un bon examen.

Il faut ausculter l'inspiration et l'inspiration seule.

L'expiration ou les bruits adventices doivent être écartés systématiquement de l'oreille du médecin. Leur tour viendra plus tard, quand ce premier point capital sera fixé: l'inspiration est-elle normale, c'est-à-dire douce, moelleuse, abondante dans tous les points du thorax? Est-elle semblable à elle-même dans les points

similaires des poumons droit et gauche? ce qu'elle doit toujours être normalement.

Voilà la question capitale, je dirai presque unique.

Pourquoi?

Parce que l'inspiration est fonction du lobule pulmonaire et qu'elle nous renseigne admirablement sur son état sain ou pathologique, tandis que l'expiration nous apprend surtout l'état des canaux bronchiques.

Quand le lobule pulmonaire se développe largement et librement sous l'accès de l'air atmosphérique, quand la surface des acini et des vésicules pulmonaires est lisse, l'inspiration est douce et ample, et cela partout, car le lobule pulmonaire est le même par toute la surface des deux poumons. Ce murmure inspiratoire est plus lointain et plus faible dans les fosses sus et sous-épineuses; voilà tout. Mais, surtout, il est et doit être identique à lui même des deux côtés droit et gauche, et notamment sous les deux clavicules.

Pour bien percevoir les qualités physiques de l'inspiration, il faut, par une opération de l'esprit bien facile, n'écouter qu'elle et supprimer tout le reste, ou mieux, après avoir perçu l'inspiration, écarter légèrement l'oreille du thorax pour l'appliquer de nouveau quand l'inspiration va recommencer. Ce procédé a un double avantage: 1° celui d'écarter sûrement tout ce qui n'est pas l'inspiration; 2° celui de reposer l'oreille. Cet organe est très délicat et se fatigue vite, si bien qu'après examen de 20 ou 25 enfants, mon oreille, pour ne parler que de la mienne, reste quelques instants sensible, presque douloureuse.

L'examen interrompu de l'inspiration est donc chose doublement utile.

Quand le médecin, procédant ainsi, sous la clavicule gauche par exemple, a recueilli la sensation de l'inspiration du poumon gauche, que je suppose sain, il doit reporter rapidement son oreille sous la clavicule droite, en profitant, pour opérer ce petit mouvement de gauche à droite, du temps d'expiration et de repos.

Qu'arrive-t-il alors? Ceci: que son oreille encore toute pleine de la sensation inspiratoire du poumon gauche, le médecin, superposant, pour ainsi dire, les deux sensations gauche et droite, en perçoit les moindres différences.

Si l'épreuve renouvelée deux ou trois fois donne toujours les mêmes différences de perception auditive, le médecin peut être sûr qu'il y a une lésion, parce que l'inspiration pour une même am-

plitude du développement thoracique est symétriquement la même à droite et à gauche dans l'état physiologique.

Le plus souvent, il est facile de dire quel est le côté sain et quel est le côté malade, surtout à l'extrême début, mais il arrive qu'un peu plus tard les deux poumons étant atteints, quoique légèrement, donnent à l'oreille la sensation de deux inspirations pathologiques quoique diverses, l'une par exemple, plus faible, à droite, et l'autre plus rude, à gauche, que l'inspiration physiologique.

Alors, il est difficile, impossible même de dire quel poumon est le plus atteint, ou a été le premier atteint. Peu importe! car nous ne cherchons à ce moment qu'à séparer les enfants normaux des enfants malades. Aussi, quand nous trouvons des inspirations dissemblables chez un enfant, nous n'hésitons pas à le classer dans la catégorie des enfants malades.

Mais, presque toujours, je le répète, l'examen scolaire, qui a pour objet de dépister la tuberculose pulmonaire à son extrême début, aboutit à constater qu'un seul poumon, qu'une seule inspiration est pathologique. Elle est faible ou rude et basse ou tout cela à la fois. Le côté resté sain est facile à reconnaître, si on tient compte, comme il convient, et de l'âge de l'enfant, de la façon dont il respire.

D'enfant à enfant, il y a souvent de grandes différences de sensations inspiratoires, différences dues à l'âge de l'enfant, mais surtout à sa manière brusque ou lente de respirer. Avant de l'ausculter, le médecin doit s'assurer du mode de respirer de l'enfant et doit s'appliquer à régler ce mode, à le modifier au besoin. Et le plus souvent, surtout chez les enfants au-dessus de quatre ou cinq ans, on y arrive très bien avec un peu de douceur et de patience.

Quand l'étude de l'inspiration a été ainsi faite, l'enfant peut être immédiatement classé dans une des trois catégories suivantes:

Enfant sain.
Enfant malade.
Enfant suspect.

Ces derniers, assez rares, sont ceux qu'une maladie intercurrente, une bronchite par exemple, a laissés souffreteux, avec une respiration altérée de diverses façons, ou encore ceux dont la tare inspiratoire est discutable, car il faut ne classer «malade» que l'enfant atteint d'une lésion que toutes les oreilles puissent percevoir.

Pour les enfants douteux, un nouvel examen, pratiqué à deux ou trois mois, à un an de distance, fixera la catégorie à laquelle ils appartiennent.

Ceci dit, sur le rôle capital, décisif, que joue l'étude de l'inspiration

dans l'examen des enfants fait par mes élèves et par moi dans les écoles parisiennes. Je crois superflu d'insister sur l'étude de l'expiration et des deux temps inspiration et expiration qui constituent la respiration dont on parle toujours, sans distinguer comme il convient les deux actes du poumon.

Je n'ai rien à ajouter aux données classiques. Tous les médecins savent que l'expiration renseigne surtout, par sa prolongation et le souffle qui l'accompagne, sur les lésions profondes, graves, conglomérées du parenchyme pulmonaire, et sur les lésions à côté du poumon qui gênent le retrait expiratoire de l'organe. Telles la pleurésie ou les adénopathies péri-bronchiques.

L'étude de l'expiration est donc nécessaire, et ses renseignements sont précieux, mais grossiers relativement et tardifs par rapport à ceux de l'inspiration.

C'est à celle-ci, et à celle-ci seule, qu'il faut demander le diagnostic précoce.

Ceci dit, quels sont les résultats que donne notre méthode d'examen? Je les ai donnés en bloc au début de ce travail, mais il convient, je crois, d'entrer dans quelques détails.

La totalité des enfants d'une école peuvent, ai-je dit, se diviser en trois groupes qui sont:

1° Les Enfants sains.
2° Les Enfants malades.
3° Les Enfants suspects.

Un second classement est nécessaire pour les enfants malades qui, eux aussi, doivent être divisés en trois catégories, selon leurs lésions:

1° Enfants atteints de lésions graves.
2° Enfants atteints de lésions moyennes.
3° Enfants atteints de lésions légères.

Je m'explique.

Nous avons trouvé dans chacune des écoles, mais rarement, à titre d'unités, des enfants à sommet pulmonaire ramolli ou même caverneux: lésions graves. On conçoit, a priori, que ces enfants doivent quitter l'école pour l'hôpital.

La très grande majorité des enfants atteints de lésions moyennes se présentent à l'examen médical avec des ganglions du cou, petits, indolents mobiles, avec un seul poumon, et plus souvent le poumon droit en insuffisance respiratoire. Et cette insuffisance fonctionnelle est très facile à percevoir. Par exemple l'inspiration sous-claviculaire gauche est physiologique, ample et douce, tandis

que l'inspiration sous-claviculaire droite est deux, trois, quatre fois moins forte, quelquefois presque nulle. Et cette différence si grande, si nette, s'étend parfois à une grande étendue de ce poumon, ou même à l'organe tout entier, à ce point que la base du poumon droit en arrière inspire deux ou trois fois moins que la base gauche. Et c'est chose assez délicate que de dire quelle lésion commande un pareil symptôme dont le malade n'a le plus souvent aucune conscience.

Chez l'adulte où le même phénomène est fréquent, l'étude des vibrations vocales apporte un supplément précieux d'information. Tantôt ces vibrations sont augmentées et tantôt elles sont normales. Quand elles sont accrues, il semble impossible de ne pas conclure à un état congestif, actif ou passif, du poumon. Mais quand ces vibrations sont normales ou absentes, comme chez l'enfant, quand d'autre part la sonorité est physiologique, que conclure de cet unique symptôme: l'insuffisance respiratoire?

Je ne puis me défendre d'y voir le signe d'une adénopathie intra-thoracique, suffisante pour diminuer l'accès de l'air atmosphérique dans tout ou partie du champ respiratoire, et insuffisante pour créer les signes classiques de la matité rétro-sternale ou inter-scapulaire, du souffle, etc...

Une autre raison qui milite en faveur de cette interprétation est la fixité, la durée de ce symptôme, à ce point qu'on pourrait croire avec quelques médecins qu'il s'agit là d'une variété de l'état physiologique. Il n'en est rien, et je vois trop souvent la tuberculose pulmonaire classique, succéder à cette insuffisance inspiratoire pour en méconnaître la nature et la gravité.

Non, les deux poumons, qui ont la même structure anatomique, doivent donner à l'oreille qui les ausculte les mêmes sensations auditives, sinon il y a lésion. Et ne sait-on pas du reste combien les adénopathies, et surtout les petites, celles dont il s'agit, sont persistantes?

Le plus grand nombre des enfants atteints de lésions moyennes répondent aux types classiques d'adénopathie trachéo-bronchique avec lésions mixtes des ganglions et d'un poumon ou avec lésions ganglionnaires pures. Quelquefois, mais plus rarement, le poumon seul est touché, à la période de germination que je viens de décrire, ou au 1er degré avec submatité et expiration soufflante ou prolongée. Je crois superflu d'insister.

Quant aux enfants atteints de lésions légères, ils ne diffèrent en rien, sauf par le degré moins accentué, des symptômes, de ceux que je viens de décrire.

En résumé, cette méthode d'examen fondée sur l'étude exclusive des anomalies de l'inspiration a, pour les malades, l'avantage inappréciable de reporter le diagnostic de la lésion pulmonaire tuberculeuse, des mois et même des années avant le 1er degré classique.

Le médecin peut désormais assister à l'éclosion, dans le lobule pulmonaire, à la germination des premiers tubercules. Et le traitement de la tuberculose en devient infiniment plus efficace.

Indications thérapeutiques.

A tous ces enfants touchés par la tuberculose, mais qui peuvent guérir, quels conseils faut-il donner?

Ecartons d'abord ceux que l'hôpital attend. Restent les lésions moyennes et légères. Elles sont toujours améliorées, ou même guéries par un séjour prolongé à la campagne, dans de bonnes conditions d'habitation propre et aérée, et d'alimentation. Celle-ci sera renforcée par l'huile de morue à haute dose et la poudre ou la pulpe de viande crue.

Les enfants atteints d'adénopathie pure, les poumons étant intacts, peuvent essayer la cure marine du bord de la mer, cure plus puissante et plus rapidement efficace que la campagne, mais quelquefois dangereuse aussi. C'est affaire d'espèce et les enfants lymphatiques, torpides, à réaction lente, devront être choisis de préférence pour les stations ou sanatoriums maritimes.

Au contraire, les enfants nerveux, irritables seront mieux placés dans l'atmosphère marine, dans le climat marin, mais loin du bord de la mer.

J'estime qu'une zone de protection de quinze à vingt kilomètres suffit à préserver contre les à-coup et les surprises de la plage. C'est encore l'air pur de la mer que les enfants respirent, mais sans les inconvénients de la mer, et c'est aussi la campagne.

Les cures salines et les préparations iodées sont d'excellents adjuvants thérapeutiques.

Hygiène de l'éducation et de la pédagogie.

Par **Emile Bocquillon,**
Instituteur à Paris.

Les devoirs dans la famille.

Le surmenage par les devoirs et les leçons. — Des exemples. — La cause: les examens. — L'alimentation et l'«ingurgitation». — Un complot contre la santé des enfants.

Je ne crois pas que ce soit pendant les heures de classes proprement dites qu'ait toujours lieu le plus grand surmenage, mais surtout en dehors des heures de classe.

Pendant la classe, les heures de travail et de repos sont disposées de façon à assurer aux élèves le repos nécessaire. Souvent, le professeur parle, et l'enfant n'a qu'à écouter. Son oreille est plus ou moins distraite, et il n'accorde d'attention que ce qu'il peut en donner. Viennent les exercices d'application: ils sont calculés en général pour la moyenne de la force des élèves, et les retardataires ne donnent encore que selon leur mesure.

Après la classe, un large repos de plusieurs heures viendra réparer la fatigue, ... si toutefois ce repos est possible. Et c'est là précisément que se pose la question du surmenage dans la famille.

L'enfant est parti chez lui avec une certaine quantité de devoirs à faire, de leçons à apprendre. Et il faut que, le lendemain, il soit en règle.

Quel temps va exiger de lui ce travail supplémentaire après la classe?

A notre avis, ce temps ne devrait pas excéder une demi-heure pour les enfants de 7 à 9 ans, une heure pour les enfants de 9 à 12 ans, et une heure et demie pour les enfants de 12 à 15 ans.

Ces durées maxima sont très souvent de beaucoup dépassées, au grand détriment de la santé des enfants, qui restent enfermés dans l'atmosphère confinée des appartements, assis, le corps penché,

le cerveau tendu dans un effort de l'intelligence, de la mémoire, de l'attention.

J'ai vu des fillettes de douze ans, excellentes élèves, qui, sans parler des leçons, avaient chaque jour, dans une école communale de Paris, un travail équivalent à celui-ci: une carte de géographie, trois problèmes difficiles, et une rédaction. Ce qui veut dire qu'à neuf heures du soir, après avoir pris leur repas à la hâte, et rempli six grandes pages de devoirs écrits, elles commençaient seulement à étudier les leçons.

Le matin, à cinq heures, elles étaient debout pour finir d'étudier ces leçons. (La classe commence à 8 heures et demie et finit à 4 heures, coupée par un intervalle d'une heure et demie pour le repas.)

Mais alors, que reste-t-il pour le repos et pour le jeu, aussi nécessaire à l'enfant, sinon plus, que l'étude? Et pour la digestion?

Il me paraît absolument inhumain d'imposer à de jeunes enfants un tel abus de travail, un tel manque de récréations et d'air pur.

Et je suis convaincu que dans l'avenir, nos successeurs étudiant nos procédés d'«ingurgitation» du savoir, nous traiteront, avec juste raison, de barbares.

Oui, il est absolument barbare d'exiger tant d'heures de travail de jeunes enfants qui ont tant besoin de mouvement, d'air, d'exercices physiques, de jeu, de liberté.

Or, l'exemple que je viens de citer n'est pas isolé, tant s'en faut. Et j'ai tout lieu de croire qu'il est extrêmement généralisé en France, malgré les efforts clairvoyants des inspecteurs (qui sont certainement tous opposés à des pratiques aussi absurdes), et pour des raisons que j'indiquerai plus loin.

Quand on arrive aux études faites dans les écoles primaires supérieures, où l'âge des enfants s'élève à 12—16 ans, le surmenage croît tellement d'intensité, les devoirs dans la famille sont si extraordinairement longs que la chose en est incroyable. Les élèves passent alors une partie de la nuit pour donner satisfaction aux exigences des professeurs.

J'élève donc une critique véhémente contre la longueur exagérée, inouïe, qu'il m'a été donné de constater dans les devoirs de famille, notamment en ce qui concerne les jeunes filles, à l'époque de leur pleine croissance et de leur formation. Et je ne suis plus surpris de n'entendre parler pour elles que d'anémie, de chlorose, de pâles couleurs, etc. Il y a là une véritable organisation, un véritable complot en faveur de la maladie.

Il peut arriver qu'en apparence, les devoirs et les leçons offrent aux yeux les symptômes les plus certains de la modération et du bon sens.

Mais alors, il y a lieu de procéder à un examen attentif pour voir si le surmenage ne sévit pas dans la qualité même des devoirs et des leçons.

Exemple: je vois une fillette de six ans et demi qui, après avoir fini ses devoirs, étudie par cœur (lernt auswendig) une leçon d'une douzaine de lignes dont je citerai seulement un passage:

«Ses successeurs sont incapables de repousser les incursions des «Normands qui finissent par s'établir en Neustrie, et ses petits-fils, «à la suite du traité de Verdun (843), l'un des plus grands événe«ments ...»

Voici un autre texte donné à une enfant du même âge:

«Au commencement du cinquième siècle, la Gaule, qui venait «de se convertir au christianisme, fut envahie par plusieurs peuples «barbares, les Francs, puis les Huns, dont Attila était le chef» etc.

S'imagine-t-on ce que peut être le supplice d'une enfant de six ans obligée de s'introduire dans la mémoire des expressions auxquelles elle ne peut absolument rien comprendre: «se convertir au christianisme ... envahie ... peuples barbares ... cinquième siècle ...»; ou encore: «successeurs incapables de repousser les incursions ... traité de Verdun ... etc.»? Pour nous en faire une idée, il faudrait supposer que nous avons nous-mêmes à apprendre une douzaine de lignes, par cœur, dans une langue étrangère dont nous ne savons pas un mot.

Imposer un pareil supplice à une enfant de cet âge, n'est-ce pas faire preuve d'une incroyable barbarie?

L'enfant, grâce à la souplesse de sa jeune mémoire finit par arriver à retenir les mots (non les idées, assurément!), mais non sans avoir passé des heures à ânonner péniblement les mots incompréhensibles.

Et voilà comment une leçon, courte en apparence, produit, en réalité, un surmenage intense.

Prenons un exemple de devoirs.

Un enfant de neuf ans, élève du cours élémentaire (quatrième classe sur cinq), s'acharne depuis une heure à faire une multiplication.

Il s'agit de multiplier 64815,23 par 79,08, et de faire la vérification par la division: ce qui donne, si je ne me trompe moi-

même, la division suivante à effectuer: 5125588,3884 par 79,08 ou, si l'on préfère: 5125588,3884 à diviser par 64815,23!

Voilà encore un exemple d'exercice, court en apparence, mais qui peut exiger de longs efforts d'attention.

Or, cet exercice n'est qu'une dixième partie, peut-être, de l'ensemble du devoir, et l'on peut juger du temps que le devoir entier va exiger.

Le même enfant doit apprendre le même jour vingt-trois lignes de géographie où je relève les noms suivants: Obok, Djibouti, Mayotte, Nossi-Bé, Port Elizabeth, Zanzibar, Oukéréoni, Tanganyka, etc. etc.; puis une leçon de grammaire de douze lignes, et une, d'arithmétique, de onze lignes!

Le tout doit être su par cœur pour le lendemain!

Comment de tels procédés d'instruction, de tels attentats au bon sens, à la raison, peuvent-ils exister encore, à notre époque? Comment peuvent-ils constituer, non des cas isolés, mais j'ai maintes raisons de le croire, des cas extrêmement fréquents, j'oserai dire la généralité des cas?

Comment? C'est ce que je vais expliquer maintenant, en abordant la question des examens.

Les études primaires, en France, ont pour sanction un diplôme, appelé Certificat d'études primaires, qui s'obtient par un examen spécial auquel sont présentés les enfants de 11 à 15 ans.

C'est cet examen qui, comme tant d'autres examens, est la cause principale du surmenage que je viens de dénoncer.

En principe, il est fort naturel et légitime d'instituer un examen qui vient contrôler les études de l'enfant, et certifier qu'il a suivi avec profit les cours de l'école. Mais, infailliblement, ce contrôle qui ne devrait être qu'une simple sanction, devient, pour le maître et pour les élèves, le but principal des efforts.

Et aussitôt, l'éducation et l'instruction sont déviées de leur destination pour se transformer en un abominable «chauffage», en un gavage, tout à fait contraire aux lois de la pédagogie et du simple bon sens.

Le programme de l'examen, très logique en apparence, devient infiniment extensible pour les examinateurs et les candidats.

En calcul, par exemple, les examinateurs s'efforcent d'apporter chaque année de la variété dans les questions. Comme chaque département donne lieu à des épreuves différentes, à raison de deux problèmes par épreuve, cela fait plus de 150 problèmes posés la

même année. L'année suivante, on s'efforce de ne pas se répéter dans les questions posées; puis l'année suivante encore. De sorte qu'on en arrive à imaginer les problèmes les moins pratiques, les plus compliqués pour arriver à donner du nouveau.

Mais de leur côté, les maîtres et les candidats sont à l'affût. Ils s'enquièrent avec avidité des questions posées un peu partout: ils veulent se préparer à toutes. Et c'est pendant toute l'année une incroyable revue des problèmes donnés aux examens des années précédentes. Il faut que les élèves les aient tous faits, à plusieurs reprises, de façon à être prêts à les résoudre le jour de l'examen.

Et les procédés empiriques, les moyens mécaniques sont mis en honneur pour arriver au but. Et l'éducation intelligente est remplacée par l'ingurgitation. Et c'est alors que triomphe la parole de Rousseau: «On apprend aux enfants non ce qu'ils devront savoir étant hommes, mais ce qu'ils devront oublier une fois sortis de l'école»!

La valeur de cette argumentation devient bien plus forte encore quand il s'agit d'orthographie, ou d'histoire, ou de géographie, de toutes les parties du programme où la mémoire a une part importante. Et le cerveau de l'enfant est transformé en une encyclopédie merveilleuse où ne manque que la raison, et Dieu sait au prix de quel surmenage!

Une objection se pose.

Il existe des inspecteurs, dont la mission est de veiller à ce que l'enseignement soit intelligemment donné, et non selon les règles antihygiéniques et antiraisonnables de l'empirisme.

Oui, certes, ces inspecteurs existent et luttent de leur mieux contre ces détestables pratiques. Aussi les professeurs s'efforcent-ils de satisfaire aux exigences des inspecteurs. Et lors de l'inspection, par des leçons bien faites, par des interrogations bien appropriées, ils s'efforcent de montrer que leur enseignement n'est pas purement mécanique. Mais, il faut bien savoir que les inspections sont peu fréquentes, et que, malgré leur désir de bien faire, les maîtres sont continuellement sous l'influence de ce souci: l'examen. Et voilà pourquoi, même si leur cours est intelligemment fait, les maîtres le doublent d'exercices spéciaux, de devoirs, de leçons, destinés à assurer le succès de l'examen.

Faire brillamment une classe devant l'inspecteur est bien. Mais avoir un beau succès à l'examen de fin d'année, voilà qui compte non moins, sinon plus, dans l'appréciation portée sur un maître. Et entre les écoles a lieu une vive émulation. Un tel a eu 8 élèves reçus sur 9. Le voisin voudra en avoir 10 sur 10. Tel maître a brillamment

réussi cette année; l'inspecteur l'a félicité: il veut, l'année suivante, faire aussi bien, ou mieux. Et cela, dans le désir légitime et louable d'obtenir les éloges de ses chefs, ou les compliments de ses collègues, ou l'estime des familles.

Cela est humain et, encore une fois, légitime.

Mais ce qui est déplorable, c'est le détestable surmenage qui résulte de cette orientation des esprits, de cette déviation du but essentiel à atteindre.

Et c'est pourquoi bien des instituteurs ont déjà demandé la suppression de l'examen final, et bien d'autres sa transformation.

Mais l'examen, à côté de ses inconvénients énormes, a ses petits avantages pratiques qui suffisent à lui assurer des partisans résolus. Et le surmenage continue: et les enfants sont accablés de devoirs écrits, de leçons interminables; et des heures de travail supplémentaire leur sont imposées avant ou après la classe, en dépit des instructions des chefs. Et l'anémie, l'énervement, le détraquement de l'organisme font leur œuvre.

Les maîtres ont-ils conscience des inconvénients de pareilles pratiques? Cela dépend des cas.

Il en existe certainement qui agissent ainsi par routine, par absence de méthode, par ignorance. Mettons que c'est là une exception.

Les autres utilisent de pareils procédés parce qu'ils veulent à tout prix le succès de leurs élèves. Ils savent bien que leur méthode est défectueuse, aussi ne s'en vantent-ils pas. Ils s'en cachent le mieux qu'ils peuvent, n'agissant qu'à contre-cœur, obligés par la force des choses.

Aussi les enquêtes sont-elles difficiles à mener sur ce sujet. La visite à l'école n'apprendrait pas toujours la vérité sur la question. C'est dans les familles mêmes, auprès des enfants qu'il faut surprendre le surmenage sur le fait.

Les parents ne protestent pas, et pour cause. Eux aussi désirent pour leurs enfants le fameux parchemin qui sera encadré et placé à la place d'honneur sur la muraille. Et tous les efforts qu'ils verront accomplir par leurs enfants pour ce résultat désiré leur paraîtront légitimes et nécessaires.

D'autre part, tant que les enfants sont penchés sur la table de travail, occupés à remplir des pages ou à entasser des listes de noms historiques ou géographiques dans leur mémoire, les parents sont

bien tranquilles. Pas de jeux bruyants, pendant ce temps, pas de cris. Et les parents sont enchantés!

Pour que les parents eussent l'idée de protester, il faudrait supposer qu'ils eussent eux-mêmes assez de clairvoyance ou de savoir pour se rendre compte que le bénéfice qu'ils trouvent à de pareils procédés n'est qu'apparent, et que la santé de leurs enfants peut être gravement compromise. Or, les parents qui pensent ainsi ne constituent qu'une infime minorité, imperceptible, et dont la voix, jusqu'ici, n'a pas encore réussi à se faire entendre.

Nous sommes donc en présence d'une sorte de vaste conspiration involontaire contre la santé des enfants. L'examen en est la cause la plus profonde, et maîtres et parents en sont les complices plus ou moins conscients.

Il faut donc, hardiment et nettement, dénoncer le mal, le surmenage, et la principale cause de ce mal, l'examen.

Et alors, il s'agira d'attaquer vigoureusement la cause, soit pour la supprimer, soit pour la mettre hors d'état de nuire.

Puis il faudra réglementer sévèrement la question des devoirs dans la famille, non seulement comme longueur et durée, mais comme appropriation à l'âge et aux facultés des enfants.

Il faudra que le travail qui, jusqu'ici, a seul fait impérativement entendre sa voix, fasse place à d'autres facteurs non moins essentiels pour l'enfant, le repos et le jeu.

Ecriture et hygiène.

Ecriture droite et écriture penchée. — Dangers des attitudes vicieuses. — Myopie et scoliose. — La question au point de vue scolaire pratique. — Quelle est la plus belle? — Opinions des médecins. — Conclusion en faveur de l'écriture droite.

Voici le premier jour de classe de l'année.

Je donne à mes quarante élèves un devoir écrit à faire en classe, sans le faire précéder d'aucun avertissement.

Et j'observe.

Je ne tarde pas à constater que mes quarante élèves sans exception (il s'agit ici du cours supérieur, enfants de douze ans, en moyenne) ont une tenue défectueuse. Je veux dire que les colonnes vertébrales sont déviées, les épaules contournées, les yeux trop près du cahier.

J'en compte neuf dont les yeux sont à moins de dix centimètres de la ligne d'écriture.

Et je sais, par expérience, que, pendant toute l'année, j'aurai à lutter chaque jour contre cette invincible tendance des enfants à se mal tenir pour écrire.

Supposons une négligence continue du maître au sujet de la tenue des élèves. Et, tant de préoccupations de diverses natures sollicitent l'attention du maître qu'il est jusqu'à un certain point excusable d'oublier souvent de surveiller cette tenue! Supposons que les élèves, depuis l'âge de six ou sept ans, où ils commencent à écrire, jusqu'à l'âge de treize ans où ils sortent de l'école, c'est-à-dire pendant six années de leur vie scolaire, aient des habitudes défectueuses de tenue quand ils écrivent.

Qu'en résultera-t-il?

Cette tenue défectueuse, qui existe pendant plusieurs heures par jour et pendant plusieurs années de la vie, pendant les années où la croissance de l'enfant est la plus active, cette tenue aura pour conséquence presque infaillible la déformation du squelette, de la colonne vertébrale et de la ligne des épaules.

Observez les adultes: voyez tant d'épaules inégales, asymétriques, et demandez-vous si ce n'est pas là le fruit de la tenue asymétrique persistante pendant les années de la scolarité!

Une des principales causes de la mauvaise tenue à l'école, si nous en croyons l'expérience de nombreux médecins et professeurs, et notre propre expérience, est, à n'en pas douter, l'écriture penchée, dite «anglaise.»

Il est certain que l'écriture penchée est celle qui répond le mieux à la tendance de la main quand on écrit de gauche à droite et quand on a le désir d'écrire rapidement.

Et l'écriture droite trouve la main et l'avant-bras plus rétifs quand il s'agit d'écrire vite.

Mais les avantages de l'écriture droite au point de vue de l'hygiène scolaire ne compensent-ils pas largement ses inconvénients?

D'abord ces inconvénients sont-ils graves?

Je n'en crois rien.

Habitué, depuis l'âge de six ans jusqu'à trente-deux ans, à écrire penché, je me suis mis depuis quatre ans à modifier mon écriture, pour mettre d'accord les principes de ma nouvelle méthode d'enseignement avec mon écriture usuelle.

Eh bien! je n'ai pas constaté de difficultés pratiques réelles à ce changement. Or, j'écris beaucoup, et si l'écriture droite devait produire une fatigue appréciable de la main, du poignet ou du bras,

j'aurais été dans des conditions particulièrement favorables pour m'en apercevoir.

Quant à la question de vitesse, je ne crois pas qu'elle puisse entrer en compte. Les expériences auxquelles je me suis livré ne m'ont pas permis de conclure en faveur de l'une ou l'autre écriture en ce qui concerne la vitesse.

Je crois donc pouvoir nettement conclure que l'écriture droite doit être préférée à l'écriture penchée, s'il est démontré que l'écriture droite offre des avantages réels au point de vue de l'hygiène.

D'abord, l'écriture droite est-elle la seule qui permette d'obtenir de l'élève une tenue rationnelle au point de vue du squelette et de la vue?

Nous ne le croyons pas.

Il est fort possible d'obtenir une tenue presque irréprochable de l'élève qui écrit penché.

Le corps sera droit, les épaules symétriques, la ligne des épaules parallèle au bord de la table. Le cahier sera légèrement incliné de façon à favoriser, à lui seul, la pente de l'écriture.

Mais on peut affirmer que c'est là une tenue presque purement théorique.

Invinciblement, dans la pratique (et quinze années d'enseignement nous l'ont prouvé), l'élève est tenté de faire dévier de la tenue symétrique, d'abord les yeux, c'est-à-dire la tête, puis les épaules, puis la colonne vertébrale.

D'autre part, il est indéniable que c'est, pour les yeux, un travail beaucoup plus anormal de suivre des lignes d'écriture non parallèles à la ligne des yeux (puisque le cahier est incliné), que de suivre les lignes d'écriture parallèles aux yeux.

Pour s'en donner une idée et une preuve immédiates, qu'on fasse l'expérience suivante:

Devant le buste verticalement tenu et parallèle au bord de la table, mettez un livre ouvert, placé parallèlement aussi au même bord. La lecture sera très facile. Alors, sans vous déplacer, tournez le livre d'une vingtaine de degrés, et continuez votre lecture. Et vous constaterez aussitôt la difficulté qu'éprouvent les yeux à cette lecture en biais. Vous obtiendrez le même résultat même si le livre est écrit en *italique* (écriture penchée).

Au contraire, une écriture droite, sur un cahier tenu droit, le buste, les épaules, la tête, les yeux étant parallèles au bord de la

table, voilà la tenue qui, théoriquement, et pratiquement aussi, donne les meilleurs résultats.

Rien dans cette simplification de la tenue n'entraîne l'enfant à une déviation, rien, sinon la nonchalance naturelle de l'enfant.

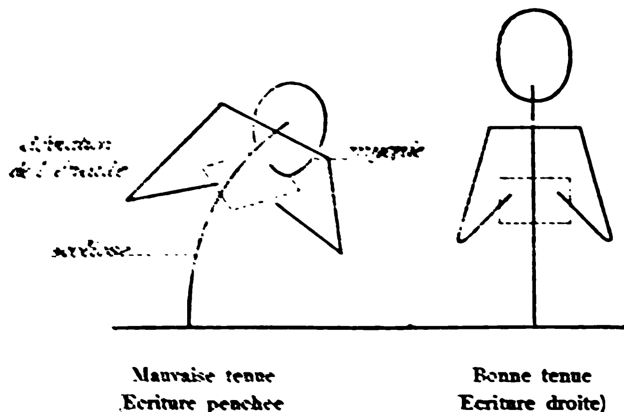
C'est dans cette tenue qu'on aura le plus de chances possibles de tenue symétrique.

Et quelle simplicité dans la règle à donner aux élèves, et dans la règle à suivre! Cahier droit, corps droit; épaules, bras, yeux symétriques! Voilà qui est pratique. Tandis que l'écriture penchée exige une étude minutieuse et complexe pour l'élève qui doit combiner la tenue symétrique du corps avec un cahier penché, avec un mouvement anormal du poignet.

Il n'est pas besoin d'insister, et tous les professeurs savent que plus une règle est compliquée, plus elle offre de chances de contraventions.

Nous ne nous faisons pas d'illusions. Nous savons, par expérience, que la substitution de l'écriture droite à l'écriture penchée ne résout pas toutes les difficultés. Nous savons que l'enfant, par sa nature essentiellement mobile et négligente, sera souvent en faute, mais nous affirmons par expérience, que dans la classe à écriture droite, les chances de mauvaise tenue sont réduites à leur minimum.

Voici une figure schématique, que nous laissons toujours sous les yeux des élèves, et qui offre la comparaison entre la mauvaise tenue à laquelle conduit si souvent l'écriture penchée, et la tenue si simple que nous recommandons pour l'écriture droite. Sur la figure de gauche, nous ecrivons les trois inconvénients physiques principaux qui résultent de la tenue asymétrique fréquemment renouvelée: myopie, scoliose, déviation de l'épaule.



Mauvaise tenue (Ecriture penchée) — Bonne tenue (Ecriture droite)

Une objection a été faite à l'écriture droite: c'est d'être moins jolie que l'écriture penchée.

Nous ne croyons pas, esthétiquement parlant, à la valeur de l'objection.

On ne connaît, le plus souvent, en fait d'écriture droite, que l'écriture droite, accidentellement écrite, de personnes dont l'écriture habituelle est l'écriture penchée. On n'a donc comparé, le plus souvent, que l'écriture droite mal écrite, à l'écriture penchée bien écrite. Or, il est bien évident que c'est là comparer ce qui n'est pas comparable.

Nous avons constaté, et maintes personnes avec nous, que l'ensemble des écritures d'une classe à écriture droite est tout aussi élégant que celui d'une classe à écriture penchée. Et dans les examens primaires où l'écriture est notée, les notes obtenues par les élèves écrivant droit ont été aussi élevées, sinon plus, que celles des élèves écrivant penché. Et pourtant les commissions d'examen, par habitude acquise, auraient plutôt été tentées de trouver plus élégantes les écritures penchées.

Renversons les choses. Supposons que l'écriture droite soit en usage à l'école depuis un demi-siècle, et que des novateurs viennent nous proposer l'écriture penchée. Il est presque certain, à cause de la force de l'habitude acquise, qu'on trouverait la nouvelle écriture inférieure, esthétiquement, à l'ancienne.

Cette discussion esthétique, d'ailleurs, est si puérile, elle a si peu de valeur en regard de la question hygiénique importante qui nous préoccupe, que nous n'aurions pas pensé même à la signaler, n'étaient les objections qu'ont soulevées les admirateurs de l'écriture penchée.

A côté de notre opinion personnelle, résultat de nos réflexions et de nos expérimentations, il nous faut citer, à l'appui, quelques opinions autorisées.

L'Académie de Médecine de Paris et le Congrès d'hygiène de Londres ont vu, dans les attitudes vicieuses imposées aux écoliers par les méthodes de calligraphie, «la cause de nombreuses maladies, parmi lesquelles il en est deux d'une gravité exceptionnelle, la Myopie et la Scoliose».

Le Société d'hygiène (France) dit textuellement:

Pour éviter ces dangers, «il y a lieu de recommander exclusivement, au moins pour les débutants, l'écriture droite, avec pleins verticaux, le papier étant maintenu droit».

Au Congrès Olympique du Havre (1897), le docteur Tissié,

délégué du ministre de l'instruction publique, a fait le procès des méthodes d'écriture penchée.

Enfin, le docteur Javal, membre de l'Académie de médecine (France), directeur du laboratoire d'Ophtalmologie dit formellement:

«L'écriture droite, sur le cahier tenu droit, est pour les écoliers le préservatif absolu de la scoliose, et elle diminue notablement le nombre des myopes».

Et le docteur Javal, à la suite de notre étude sur la question nous écrivait le 2 décembre 1902:

«Les faits donnent absolument raison à votre manière de voir: il est presque impossible d'obtenir que les enfants se tiennent droit quand le papier est posé obliquement. C'est l'opinion que j'ai soutenue pour la première fois dans la Revue scientifique».

On voit que la Société d'hygiène demande l'écriture droite au moins pour les débutants. Elle révèle ainsi les préoccupations en ce qui concerne les jeunes enfants dont le squelette, encore si souple, s'accommode si facilement de toutes les tenues et prend si facilement aussi, en croissant, les mauvaises attitudes définitives. Comme le jeune arbre, le jeune enfant pousse droit ou de travers selon l'habitude qu'on lui aura donnée.

Nous ne croyons pas que l'enfant arrivé à neuf dix ou douze ans soit bien à l'abri des inconvénients d'une mauvaise tenue. Et nous sommes persuadé que pendant sa scolarité tout entière, les inconvénients d'une tenue défectueuse sont graves, tant pour le squelette lui-même que pour la vue.

Et nous nous en tenons à la formule de George Sand, si simple et si pratique: «Cahier droit, écriture droite, corps droit».

Essai sur la répartition des heures de travail dans la classe.

On sait combien il serait important de pouvoir mesurer la fatigue intellectuelle chez l'écolier. Des méthodes diverses tendent à ce but: méthode ergographique de Mosso, méthode de la sensibilité tactile de Griesbach, numération des fautes commises dans une dictée, ou dans des opérations arithmétiques. . . .

D'autre part il serait très-intéressant aussi de savoir si, pour épargner la fatigue scolaire, on doit préférer des classes portant sur une seule matière ou, successivement, sur des sujets variés.

Nous avons pensé qu'il pouvait y avoir quelque utilité à connaître sur ce point l'opinion des écoliers eux-mêmes, nous

rendant compte toutefois que le procédé du reférendum scolaire ne pouvait avoir qu'une valeur relative. Voici par exemple, comment nous avons tenté notre premier essai (Cours supérieur, enfants de 11 à 14 ans):

Nous avons, sans prévenir les enfants qu'il s'agissait d'une expérience, procédé à quelques classes de longue durée. Nous avons fait des séances de calcul de deux heures et demie, des séances de français de même durée. Puis à d'autres jours, nous reprenions le système des classes courtes et variées.

Nous avons fait des expériences analogues pour les devoirs dans la famille et les leçons dans la famille. Exemple: devoir d'une heure portant uniquement sur la géographie, ou bien devoir d'une heure comprenant une question de géographie, une question de calcul, un exercice de français. Exemple analogue pour les leçons.

Quand les enfants ont été habitués à l'un et l'autre système de la répartition des heures de travail, nous les avons consultés sur leurs préférences.

Il faut noter en passant, que les élèves de cette classe sont habitués à être consultés, oralement ou par écrit, sur telle ou telle question qui les intéresse, et que, par suite, ils répondent plus naturellement, plus sincèrement que s'il s'agissait pour eux d'un événement inusité.

Nous avons donc remis à chacun d'eux un bulletin sur lequel ils devaient répondre par un de ces deux mots: «une seule» ou: «plusieurs», à la question suivante:

«Préférez-vous les séances de travail portant sur une seule matière, ou les séances portant sur plusieurs matières?»

Même question pour les devoirs écrits dans la famille.

Même question pour les leçons à apprendre dans la famille.

Toutes les explications avaient été données, au préalable, pour qu'il n'y eût aucun doute possible dans l'esprit des enfants sur le sens des questions posées.

Voici quel a été le résultat de ce referendum en miniature portant sur 36 élèves:

	Préférent: une seule matière	Préférent: plusieurs matières
Séances de travail en classe . . .	21	15
Leçons dans la famille	25	11
Devoirs	19	17
Ensemble des suffrages	65	43

D'après ces chiffres, la majorité des élèves préfère les travaux portant sur un même sujet, aux travaux portant sur des sujets variés.

Si, comme on peut le penser, les enfants préférent instinctivement ce qui leur cause le moins de fatigue, on peut conclure de cette petite expérience que le travail qui exige le moins de mises en train est aussi celui qui fatigue le moins les enfants, ce qui est conforme au principe émis par le Dr. Maurice de Fleury.

Evidemment cette seule expérience, faite sur une petite échelle, ne peut, quelques garanties de sincérité et d'impartialité dont nous ayons cherché à l'entourer, avoir une valeur rigoureuse dont on puisse faire état.

Nous la donnons seulement à titre d'indication.

Peut-être, reprise dans de plus larges proportions et avec toutes les précautions qu'exige toujours une consultation d'enfants, pourrait-elle donner lieu à d'intéressantes conclusions.

Le rôle de la gaieté dans l'éducation.

Par **Victor Bridou,**

Docteur en médecine à Paris.

I.

La gaieté est naturelle à l'enfant. Elle forme un trait dominant de son caractère, un élément de son équilibre et de sa santé; elle manifeste la tendance primordiale de la vie qui veut se développer sans fin, sympathiser avec tout ce qui l'entoure et graviter vers les bonheurs inconnus. Loin de réprimer cet élan naïf, le pédagogue s'efforcera de lui indiquer la meilleure pente et d'y ménager des transitions insensibles. Depuis les amusements puérils jusqu'aux plus hautes satisfactions du cœur et de l'esprit, l'échelle des joies humaines présente une gradation continue dont la hiérarchie des organes constitue le fidèle symbole. Demander à chaque âge le genre d'action qui lui est propre, exercer d'abord les muscles pour en faire les agents dociles du cerveau, évoquer toutes les curiosités des sens afin d'alimenter la pensée, coordonner les notions acquises en vue de la formation du jugement et de la synthèse morale, c'est le programme d'éducation qui nous est dicté par la nature.

L'ignorance du bambin ne permet pas à ses premiers essais d'envisager d'aussi lointains résultats. Tout ce qui ne lui apporte pas une satisfaction immédiate est rejeté par lui comme absurde et inintelligible. En dehors des instants consacrés aux repas, il ne sait pas d'autre moyen que le jeu pour exercer ses membres et ses nerfs, pour donner satisfaction à l'instinct foncier de son être qui exige la durée, l'expansion, le progrès, la communion avec tout ce qui est mouvant et chatoyant sous le soleil. La fonction est indispensable au développement de l'organe, tout être vivant porte en soi un trésor de facultés latentes qu'il a hérité des ancêtres et qu'il est tenu de mettre en actions, de faire valoir et d'enrichir à son tour. Le jeune chat qui joue avec un peloton de fil obéit à la mémoire héréditaire en harcelant cette proie illusoire; la fillette qui câline sa

poupée répète sans les avoir appris les gestes maternels; l'un et l'autre se conforment à la loi qui veut que nous recherchions les émotions de nos générateurs et que nous en mimions l'expression avant de produire un nouveau personnage.

Le choix des jeux est commandé par l'évolution des facultés. Le nouveau-né rassasié aime à se sentir libre et à mouvoir ses jambes; il se fait un jouet du sein de sa nourrice, il en palpe la douceur, il goûte à loisir la saveur et l'odeur du lait; il fait sonner et chatoyer les objets qu'on lui présente, il écoute les timbres et les chansons avant de distinguer les couleurs. Deux ou trois mois seulement après la naissance on l'entendra former des consonnes, prononcer des «gue» et des «re» dont il s'amuse visiblement et qu'il accompagne d'un sourire. C'est le premier essai du langage articulé, c'est à dire de la faculté motrice la plus élevée et aussi la dernière venue dans l'ordre génétique.

Une fois maître de lui, l'enfant va apprendre à parler, à explorer la maison et le jardin, à se mettre en rapport avec tous les êtres, avec tous les rayonnements du ciel et de la terre. Aller devant soi au hasard et, pour ainsi dire, à la découverte, ce n'est qu'un jeu, et c'est en même temps un acte utile et éducateur. C'est l'école primaire des muscles et des sens, le premier élan de la conscience et du désir. Le marmot grimpe sur la chaise et sur la table, il veut devenir grand et fort comme son père, adroit comme son frère aîné, alerte et radieux comme le cuirassier qui passe. Après avoir joué à courir, à sauter, il réclame un ballon et une bicyclette, il fait résonner le piano, il prétend dessiner, colorier, il se plaît aux images et aux contes merveilleux, il poursuit déjà son idéal. Lorsque son imagination grandit les objets, quand il prête à un fauteuil la vitesse d'un automobile et quand il façonne avec le sable un château-fort, il n'est pas dupe de ces mirages et il est le premier à en sourire; mais au delà des mesquineries du présent, il entrevoit la voiture et le château qu'il veut posséder dans l'avenir.

Après l'instinct et le souvenir héréditaire l'imitation sert de guide à ses jeux. Son camarade est un miroir qui l'aide à analyser ses propres sentiments et à diriger ses gestes. L'émulation éclaire la sympathie; sous l'aiguillon de la concurrence l'adresse se forme et se précise; c'est au jeu que nous avons appris à nous servir d'une brouette et d'une pelle, à mesurer les objets et à estimer nos pareils.

L'enfant ne répugne pas à l'effort; il parcourra dix fois le même chemin, il répétera vingt fois le même mot pour en prendre une

possession plus entière; on le verra s'emporter au jeu jusqu'à l'épuisement. Mais comme la force de ses organes est bornée, la mobilité de son caractère est légitime; il éprouve le besoin de se reposer d'un jeu avec un autre; et comme il est incapable de prévoyance, il a peu d'aptitude au travail, c'est à dire à la continuité d'action que se dépense tout entière en vue des besoins futurs. Pour fixer son attention il est nécessaire d'entrer quelque peu dans ses vues et de tracer un chemin à ses espérances. A table même il oublie de manger pour suivre dans l'espace un bonheur entrevu. «Quand je serai grand, dit-il, j'aurai un beau sabre, un beau cheval, je serai clairon, capitaine, je deviendrai général. — Oui, lui répond sa mère, mais pour devenir grand il faut manger sa soupe, tous les jours.» — Le petiot sait déjà qu'il est nécessaire de manger pour vivre et pour grandir, il consent à manger sa soupe ou son œuf qui l'affriolaient moins que le dessert convoité, mais qu'on lui affirme être plus nécessaires à sa croissance. Il a foi dans la parole de sa mère parce qu'elle a pris soin de gagner sa confiance en restant sobre de promesses et en ménageant à ses vœux une réalisation prochaine. Quand on mesurera la taille de l'enfant, il sera facile d'en attribuer l'augmentation à son obéissance et ce ne sera pas un mensonge.

Ce procédé maternel résume la théorie de l'éducation. Obtenir le sacrifice d'un plaisir immédiat en vue d'un autre plaisir dont la possession apparaît idéale et lointaine, mais dont la qualité peut être assez nettement perçue pour susciter une émotion déterminante, n'est ce pas la meilleure façon de justifier les disciplines scolaires? Pour avancer gaiement il faut que l'on voie clair devant soi; mais si le but reste ignoré, si les étapes n'offrent aucun attrait, on trouve le chemin long, ingrat et fastidieux.

II.

Aux yeux de l'apprenti écolier l'enseignement doit imiter la forme du jeu pour se faire aimable et accessible. Or le premier exercice qu'on lui propose est généralement la lecture. A quel point le premier abord en est abrupt et malaisé, ceux-là seuls le comprennent parfaitement qui ont essayé d'apprendre à lire à des gens d'un certain âge. Si nos quarante immortels en faisaient personnellement l'épreuve, ils accueilleraient peut-être d'une façon moins railleuse les simplifications d'orthographe que réclame l'opinion bourgeoise. Mais il s'agit communément des marmots; on attache peu d'importance à leur dégoût et à leur peine. Ils resteront

plusieurs années aux prises avec les traquenards d'une phonographie baroque, on le sait par avance et l'on s'y résigne. Pour captiver leur attention, on emploie les gravures, les représentations d'animaux et d'êtres familiers, on s'efforce de fixer leurs souvenirs en superposant des objets connus à des formes vides. Mais le symbole imprimé n'en reste pas moins obscur et rébarbatif. Et quand il s'agit d'associer les lettres pour former des syllabes, le problème se pose de manière à dérouter la raison. Qu'un B suivi d'un A fasse BA, qu'un D avec un O se prononce DO, c'est une convention qui peut s'entendre; mais de CA à CE, le passage devient difficile; et quand on arrive à CHAMP, à TEMPS et à RYTHME, le rébus devient inintelligible. Combien faudra-t-il d'hésitations distraites et de redites machinales avant d'attacher dans la mémoire chaque syllabe parlée à son image hétéroclite? On avance à pas lents et l'on se résigne à ennuyer l'écolier puisque, dans l'état actuel des choses, on ne sait pas d'autre moyen.

On l'ennuyera bien plus longtemps encore pour lui apprendre l'orthographe. De longues années vont être tristement perdues à l'acquisition d'une science artificielle, alors qu'il serait si agréable, et si salutaire en même temps, de visiter la campagne et la ville, d'observer l'œuvre de la nature et des hommes et d'apprendre à les raconter de vive voix. Que de taches d'encre en moins! Et en plus, combien de bonne humeur, de sympathies et de notions intelligentes!

Mais là comme en tant d'autres matières, des mandarins éminents se persuadent que les traditions du passé doivent continuer à tyranniser l'avenir . . . . indéfiniment. Le fanatisme littéraire n'admet pas que l'on modifie d'un iota les formules de son culte et les hiéroglyphes de ses livres sacrés. «Je conviens, dit un poète, que la règle des participes est absurde; mais si vous l'abrogez, les trois quarts de mes vers deviennent faux; et si vous poussez plus loin la réforme, dans un siècle Racine va devenir aussi difficile à lire que Rabelais.» — A quoi nous répondrons qu'il ne suffit pas d'immobiliser les formes graphiques pour arrêter la vie du langage, le renouvellement des idées et la marche du monde. La flore de nos jardins se nourrit des cadavres de nos pères et c'est à leurs cendres qu'elle emprunte le pouvoir de perfectionner ses couleurs et sa beauté.

En attendant une simplification qui s'impose, ne peut-on concevoir des procédés moins arides? — Peu d'enfants montrent un goût spontané pour le déchiffrement des caractères d'imprimerie, mais tous

aiment à griffonner, à crayonner, à dessiner des maisons, des arbres et des bonshommes. C'est ainsi qu'ont procédé nos aïeux; ils se sont essayés à figurer la silhouette des objets avant d'en symboliser les noms par des abstractions graphiques. On nous a souvent répété que le développement des facultés de l'enfant doit imiter l'évolution ancestrale; sur ce point la physiologie et la psychologie sont d'accord. Nous n'hésitons pas à ajouter cet argument à ceux que fait valoir Mr Lacombe[1] lorsqu'il dit que les programmes scolaires devraient placer les éléments du dessin avant les premiers exercices de lecture. Quand les enfants auront appris à former quelques tracés réguliers sur un quadrillage, ils seront initiés à l'écriture et par degrés ils s'instruiront à lire en même temps. Dessiner une feuille de trèfle, une corolle de paquerette et écrire au dessous les initiales de leur nom, puis leur nom tout entier, puis le nom de l'auteur du chef-d'œuvre, tout cela jour à jour et par échelons, ce serait plus intéressant que d'aborder d'emblée un syllabaire. On n'avancerait peut-être pas beaucoup plus vite, mais on s'instruirait plus gaiement et avec un profit plus étendu. Le maître et l'élève y gagneraient. En même temps qu'on apprendrait à figurer les mots, on s'accoutumerait à regarder les choses, à observer la physionomie des êtres, à en distinguer le trait caractéristique et à en reproduire sommairement le schéma. Il ne s'agit pas de faire de tous les écoliers des artistes dessinateurs, mais de leur inculquer une méthode et de les habituer à mettre à la fois leurs doigts et leurs yeux, leur langue et leurs oreilles au service de la synthèse intellectuelle.

«J'ai toujours admiré, dit à ce propos Mr Lacombe, la singulière méconnaissance où l'on est encore du rôle du dessin dans l'éducation classique. Voilà des collégiens qu'on oblige d'avaler les réflexions d'un Salluste ou d'un Tite-Live sur la politique, sur la conduite des armées et des peuples, réflexions qui leur conviennent comme du filet de bœuf à un nouveau-né; quant à développer chez ces adolescents l'habitude de l'attention visuelle, on n'y songe nullement. Aussi rien n'est-il plus commun que de rencontrer parmi les élèves, et même parmi les maîtres, des esprits étonnamment inaptes à observer avec exactitude ou à décrire d'une façon un peu concrète. . . . Précepteurs peu avisés que nous sommes, ayant à notre disposition ce monde qui nous environne, si coloré, si mouvant, si agité, si varié, terrible et splendide à la fois, nous nous fourvoyons au point d'aller offrir

[1] Esquisse d'un enseignement basé sur la Psychologie de l'enfant. Page 37 et suiv.

à l'enfant, primo les lettres de l'alphabet, secundo les chiffres, puis l'orthographe, puis le latin, et nous sommes étonnés que devant ces choses mortes l'enfant qui appelle la vie et que la vie appelle de tous côtés, reste froid et inerte d'esprit! . . . . Notre excuse, c'est la tradition; nous n'avons pas inventé cette méthode, nous l'avons reçue, respectée, puis à la longue nous l'avons trouvée bonne, par une routine presque inéluctable[1].»

III.

L'école doit se faire aimable pour tous les âges; le professeur doit étudier les tendances, les aptitudes et les spontanéïtés de l'enfant afin d'y adapter ses procédés. La nature le commande et veut être obéie. Mais la nature a sa méthode et nous ne dirons pas avec Mr Lacombe qu'il suffise d'enseigner «un peu de tout suivant l'occasion». Désireux que l'écolier prenne plaisir à votre enseignement vous consentez à ce qu'il butine au hasard. C'est faire trop bon marché de l'ordre, plus nécessaire encore dans l'enseignement en commun que dans l'éducation individuelle. C'est de l'ordre que dépend la clarté sans laquelle vous n'échapperez pas à l'inattention et à l'inertie.

Parmi les causes de l'ennui scolaire, nous avons déjà signalé le défaut de cohésion des programmes et les méfaits de la spécialisation outrée.[2] Chacun des maîtres reste indifférent à la tâche de ses collègues, et lorsque l'élève passe d'une classe à une autre, aucun lien ne rattache la leçon qu'il vient d'entendre à celle qui lui succède. Il arrive même que le professeur d'histoire fasse de l'époque de Louis XIV, par exemple, ou du siècle d'Auguste une critique raisonnée qui se trouve en contradiction formelle avec les admirations du professeur de littérature. On oublie que l'esprit de l'adolescent est encore naïf et simpliste, que le cerveau humain n'a pas la complaisance d'un magasin de curiosités, que sa plus noble fonction est d'associer les souvenirs et de les soumettre à une coordination logique. Tout ce qui concourt à l'échelonnement qualitatif des notions offertes est pour l'intelligence un allégement et un plaisir; tout ce qui tend au fractionnement et à la dispersion devient une cause de fatigue et de découragement. Il convient que l'éducation secondaire soit libérale, mais sans tomber dans le scepticisme et dans l'ironie.

---

[1] Ouvrage déjà cité. Pages 37 et 19.

[2] «L'Hygiène scolaire». Bulletin de la ligue des médecins et des familles, numero du Janvier 1904.

Toutes les fois que le choix et la présentation des matières d'enseignement n'obéissent plus au principe d'unité qui est la loi de la pensée, le collégien est dérouté et se moque de ses professeurs. Ce n'est pas le genre de gaieté que nous désirons cultiver.

Si la faiblesse relative de l'enfant exige que vous ne reteniez pas trop longtemps son attention sur un même objet, n'en concluez pas que sa mobilité ne comporte aucune direction et ne l'habituez pas à croire que dans l'univers tout est incohérence et fantaisie comme dans ses premiers jeux. A mesure que vous lui apprendrez les rapports secrets des choses, il s'émerveillera de trouver vos leçons plus faciles et plus amusantes. Une notion isolée périt dans la mémoire si elle n'est pas fréquemment révivifiée par une répétition identique; les souvenirs enchaînés demeurent plus vivaces parce qu'on ne peut en rappeler une partie à la lumière sans que les éléments voisins se trouvent éclairés et ranimés du même coup.

Nous étions d'accord avec Mr Lacombe pour vanter les services que l'enseignement du dessin devrait rendre à l'éducation générale, mais nous n'admettons pas avec lui que le choix des modèles soit entièrement laissé à l'initiative et au caprice de l'élève. Et si nous insistons sur une spécialité négligée, c'est qu'elle nous offre un exemple matériel et tangible du défaut que nous signalions tout à l'heure. Plus le professeur a la prétention de briller dans la catégorie qui lui est propre, moins il a souci de concourir à la tâche de ses collègues. Nos enfants ne sont pas tous destinés à faire des peintres et des sculpteurs, mais ils ont tous besoin de s'orienter dans ce monde varié que la littérature et la science déroulent à leurs yeux comme un cinématographe trépidant. Les formes des trois règnes de la nature en composent les premiers éléments et restent la visible expression de l'émotion créatrice. En montrer les échelons progressifs, c'est refaire le travail de la Genèse, exposer la raison qui préside à leur développement et placer la figure humaine sur son vrai piédestal. C'est apprendre aux écoliers l'histoire et la valeur de leurs propres organes et fournir à leur éducation un canevas qui la soutiendra tout entière.

Le type des minéraux fournit au professeur de dessin ses premiers modèles. Après avoir fait manier aux commençants des formes cristallines, des cubes, des prismes, des pyramides, il leur apprendra à en figurer les arêtes. Puis il leur montrera les ramifications que présentent les cristaux associés; il leur fera voir à la loupe les jolies rosaces de la neige afin qu'ils s'amusent à les reproduire et à les amplifier. De ces tracés géométriques aux formes assouplies des

végétaux, la transition s'opère d'une façon insensible. Les divers modes de groupement des feuilles, des rameaux, des pétales et des fleurs fournissent une série d'exemples dont la grâce et la variété s'élèvent avec la hiérarchie des plantes. A leur tour les animaux inférieurs, les coraux, les anémones et les étoiles de mer, présentent une nouvelle transition qui ouvre la série des êtres mouvants. Choisir les traits principaux de cette évolution merveilleuse et les classer dans la mémoire des écoliers avec le concours de l'adresse manuelle, de l'attention visuelle et de la raison, n'est-ce pas s'élever jusqu'au firmament des idées en gravissant pas à pas tous les coteaux de la terre? Les lignes ont un langage qui trahit l'organisation interne des choses et qui fait resplendir la secrète pensée de la nature.

Mais au lycée comme à l'ècole le maître de dessin n'a jamais songé à rattacher ses leçons à l'éducation générale. Se faire le serviteur de la philosophie et de la science, ce serait pour un artiste une déchéance! On commence par faire dessiner aux enfants des carafes, des chaises, des arrosoirs, des feuilles d'acanthe et des chapiteaux, puis tout-à-coup des nez et des bouches, des profils de Minerve et des barbes de Neptune; on cherche à leur infuser les goûts étroits d'un rapin qui prétend que la peinture se suffise à elle même et qui fait de son art une dévotion fermée. Le résultat, nous le connaissons tous. Dans une classe de trente élèves, trois ou quatre sujets s'intéressent au cours de dessin; les autres perdent leur temps et s'ennuient. Le maître les dédaigne et serait fort étonné si on lui soutenait qu'il méconnaît son devoir et qu'il ignore le premier mot de son rôle.

IV.

Il faudrait passer en revue tous les chapîtres des programmes scolaires pour montrer dans quelle mesure chaque spécialité de l'enseignement s'isole de ses voisines au dépens du bien-être des élèves. Nous nous bornerons à un second exemple que nous avons déjà signalé ailleurs et dont la portée nous semble trop méconnue. Au point de vue qui nous occupe, le professeur de lettres ressemble au professeur de dessin: lui aussi veut être un artiste; isolé dans le culte des formes verbales, il est le prêtre d'une religion aristocratique. Il dirait volontiers avec Sylvestre Bonnard que «rien ne l'intéresse au monde que les mots». Plus un texte renferme de mystère, plus il y découvre de rares et subtiles magies. Ne lui parlez pas des progrès du savoir humain, des recherches désintéressées de la science,

de ses conquêtes régulières et de sa foi dans l'avenir, il vous répondra que tout a été dit, que les anciens nous offrent des modèles inimitables, que chez eux seuls habitaient la sagesse et la beauté. Pour arriver à la possession laborieuse de la culture antique il a sacrifié sa jeunesse entière et il prend en pitié les utopistes que ne contente plus un pareil idéal. Il oublie que pour être un bon helléniste et un bon latiniste il faut n'être que cela ou à peu près, fermer les yeux à la prodigieuse expansion de la vie moderne et nier la valeur de ses libérations sociales. — En face de lui sont rangés des adolescents dont les yeux sont tournés vers l'avenir en dépit des murailles qui les emprisonnent et dont les oreilles s'ouvrent à tous les bruits du dehors. Les querelles de l'Olympe et les palabres sans fin des héros d'Homère leur montrent les personnages de l'Iliade sous un aspect grotesque. Ce n'est pas la bravoure ni la vertu qui fixent leur sort, c'est le caprice de Jupiter aux prises avec les ruses et les mensonges de Junon. Quand on aborde la tragédie Grecque, le principal ressort qui l'anime consiste dans l'ambiguïté des oracles. Toutes les catastrophes sont annoncées par avance, mais de telle sorte que l'avertissement ne devienne intelligible qu'après l'événement et lorsqu'il devient inutile. Aveuglé sur ces naïvetés que le respect traditionnel a rendues intangibles, le professeur se bat les flancs pour faire saisir à ses élèves le rythme des couplets où s'épanche la colère et la plainte. Ce n'est pas le sujet du tableau qui l'intéresse, mais la facture et la couleur du morceau, la virtuosité et la technique du peintre. Il veut que le malheureux écolier admire le coup de pinceau sans tenir compte de l'objet qu'il représente. Mais la gaieté de son âge reste indifférente à cette dramaturgie ténébreuse, et quand Œdipe se crève les yeux pour se punir des sottises que les calculs saugrenus du destin lui ont fait commettre, il raille son héroïsme barbare et célèbre la Fatalité en chantonnant un air d'Offenbach.

Il est utile à notre avis que nos enfants acquièrent une connaissance générale des civilisations antiques et des cosmogonies inventées par les penseurs de l'Inde et de la Grèce; mais cette revue des idées ne devient éducatrice que grâce à la comparaison des époques et des hommes, et pour intéresser les adolescents elle demande à être opérée dans un esprit large et synthétique. Or c'est la lettre que l'on impose aux Lycéens, le texte abrupt et inaccessible, et leur attention est trop attardée au déchiffrement des obscurités verbales pour s'étendre avec aisance à la claire conception des choses.

«Sentir le beau et s'ennuyer, dit l'auteur que nous nous plaisons

à citer,[1] cela est incompatible; or nos collégiens sont bien ennuyés. Notez que parmi ces beautés dont on prétend leur communiquer le sentiment figurent en première ligne les beautés du style . . . Ecoutez à ce sujet les gens qui se connaissent en fait de style: «Quand le «mérite d'un auteur consiste spécialement dans la diction, un étranger «ne comprendra jamais bien ce mérite. Plus le talent est intime, «national, individuel, plus ses mérites échappent à l'esprit qui n'est «pas, pour ainsi dire, compatriote de ce talent. Nous admirons sur «parole les Grecs et les Romains; notre admiration nous vient de «tradition et les Grecs et les Romains ne sont plus là pour se «moquer de nos jugements. Qui de nous se fait une juste idée de «l'harmonie de la prose de Démosthène et de Cicéron, de la cadence «des vers d'Alcée et d'Horace? On soutient que les beautés réelles «sont de tous les temps, de tous les pays. Oui, les beautés de «sentiment et de pensée, non les beautés du style. Le style n'est «pas comme la pensé cosmopolite, il a une terre natale, un ciel, «un soleil à lui.[2]»

Ajoutons que le culte exclusif d'une époque est mortel à l'idée qui ne fleurit que par une invention et un renouvellement continus. Ce qui vaut dans un style, c'est la création, le mouvement, l'originalité et la vie. Quand un architecte moderne rapporte devant un palais de fer un placage de colonnes emprunté aux temples de la Grèce, il nous enseigne à grands frais le danger des superstitions académiques. Et quand à force de s'hypnotiser devant la prose magnifique de Bossuet, tel de nos plus brillants lettrés retourne à l'absolutisme religieux, il ne fait que mettre en lumière la cause du pessimisme littéraire et de ses négations.

Si l'on compare la tournure d'esprit des hommes de science à celle des lettrés, on peut remarquer que, même à l'âge le plus avancé, le vieux savant reste gai parce qu'il ne s'appuie sur le passé que pour marcher avec foi vers des découvertes nouvelles. Il sait que l'explication de la nature est une œuvre sans fin et que chaque siècle doit y ajouter sa part. L'ennui solennel d'un Chateaubriand, les larmes et les dégoûts d'un Musset lui sont inconnus; et loin de lui inspirer une religion découragée le culte des précurseurs ne fait que stimuler son effort. La science est morale parce qu'elle est désintéressée; elle est gaie parce qu'elle a confiance dans l'avenir. La vérité est pour elle comme l'échelle de Jacob dont le pied

[1] Lacombe, Ouvrage déjà cité. Page 133.
[2] Chateaubriand, Mémoires. Tome III, page 206.

s'enfonce dans la terre, mais dont les degrés s'élèvent régulièrement vers l'idéal. Elle est à la fois prévoyante et patiente; aucune déception ne l'arrête, aucun accident ne la fait reculer. Son optimisme est celui de la vigueur de la jeunesse et de la vie.

V.

Vous avez entendu comme nous des personnes craintives se plaindre des dépenses considérables qu'exigent les locaux scolaires et railler les soit-disant «palais» bâtis pour abriter les écoliers des moindres villages. Ne pensez-vous pas qu'aux XIIème et XIIIème siècles certains esprits chagrins devaient déplorer du même ton le désir exalté qui poussait nos grands pères à couvrir le sol de cathédrales et de clochers magnifiques? Combien nous semblons pauvres et mesquins à côté d'eux! Et pourtant nous avons les mêmes prétentions: il s'agit d'élever les intelligences et de moraliser les cœurs. Nous avons vu qu'en un quart de siècle la supériorité commerciale ou guerrière peut passer d'un peuple à un autre; mais nous savons qu'il a fallu de longs siècles d'idéalisme prodigue pour faire éclore un Descartes ou un Pasteur.

L'architecture scolaire est à nos yeux une œuvre pratique et un symbole. Nous voulons que l'école soit saine et agréable, que ses murailles soient avenantes et lumineuses, qu'elles se tapissent de cartes et de tableaux qui attirent les regards du jeune élève, qui parlent à son esprit et qui demeurent colorés dans sa mémoire. L'enfant ne sait guère analyser ses impressions; mais les images gravées dans son cerveau par la vision quotidienne n'en deviennent pas moins partie intégrante de sa conscience et de son être. Le lycée-prison, ses dortoirs nus et ses pauvres lavabos, ses réfectoires glacés et ses cours pénitentiaires ont été assez souvent décrits pour qu'on ne nous accuse pas d'exagérer la place qu'ils tiennent dans nos souvenirs. Un de nos plus spirituels écrivains a parlé en termes énergiques «de l'ennui spécial, de l'ennui dissolvant qui rongeait nos internats»[1]. Rappelant nos tristes salles d'étude, Mr Maurice de Fleury s'est plaint avec émotion de tant d'heures de jeunesse passées dans une claustration déprimante: «Ce sont ces heures grises et désolées, dit-il, qui nous laissent un souvenir si lourd, si morne de notre temps de collège»[2].

---

[1] Marcel Prévost, Lettres à Françoise.
[2] Le corps et l'âme de l'enfant. Page 207.

Quand nous entrons dans certains Lycées modernes et particul ment dans les Lycées de jeunes filles, nous sommes agréable surpris des changements opérés dans les constructions pédagogiq mais lorsqu'on nous apprend que cinquante élèves peuvent en être rassemblés dans une même classe et qu'ils sont tous les j entassés par centaines dans ce qu'on appelle par antiphrase «cours de récréation», nous trouvons que nos budgets sont r bien avares et qu'en dépit de leur amour pour les aphorismes l nos universitaires témoignent peu de respect à l'enfance.

Some forms of congenital Aphasia in their educational aspects.

By **C. J. Thomas,**

M. B., B. Sc. Lond., D. P. H. Eng. Assistant Medical Officer (Education) London County Council.

With 3 figures in text.

The foundation of our knowledge of the localisation of functions in definite brain areas was laid by Broca in 1861. Since that time the efforts of physiologists and pathologists have resulted in the wresting from the hitherto unknown and silent tracts of cerebral cortex many of its secrets. The knowledge of motor functions has been achieved to a great extent by direct experiment, that of sensory function chiefly through pathological studies. Fortunately no group of functions has been more thoroughly worked out than those which have to do with the understanding and reproduction of human speech, whether heard or seen, spoken or written.

Side by side with the remarkable advances in our knowledge of cerebral localisation there has been an advance amongst psychologists in the recognition of the fact that human memories are of well marked and variant types. The intelligence of one person depends upon the readier revival of memories of things heard, that of a second man may depend chiefly upon the revival of images of things seen, while still a third may be mainly dependent upon the vivid memories of things done.

Hitherto little or nothing has been done in the way of applying the knowledge already gained to elucidate and improve our methods of education and training of the young. The art of education is still largely empirical.

Just a pathological states have forced attention to cerebral localisation and the study of these conditions has been the most fruitful in adding to our knowledge, so in educational matters it is the exaggerated and abnormal cases which force our attention and will

undoubtedly lay the foundation for many advances in general methods of training.

There is a class of children which has only recently received the consideration it deserves on the part of educational authorities; these are the children termed mentally defective. Such children are unable to keep up in their educational life with normal children on the one hand, yet on the other hand they are capable of considerable training and may with care be rendered useful members of society. One cannot long be engaged in the study of these before recognising that there are two main classes of defectives.

In the first place there are children presenting all-round defect in whom we must assume a general deficiency of quality of cortical matter, and in the second place there are those in whom there is defect of one function alone.

It is with children of this second partial type that I have to deal in this paper.

The first group of cases here recorded are children who have been retarded through difficulty in storing of the memories of the meanings of word symbols seen.

Case 1.

A. S. (admitted aet. 7 to special class in 1901). Teacher reports that "he is very painstaking and clever at all handwork, good idea of colour and design and excellent drawing memory. He has wonderful powers of observation and excellent reasoning powers but still has such a "poor memory" that he cannot remember how to make l, p, y and g; he is good at description of things and pictures are a great help."

March 1904 I examined him and made the following report: He reads "It has three birds in it" as "To see best in to", he mistakes the letters c and s constantly. He quickly and correctly does difficult sums in mental arithmetic, and can describe with great minuteness any scene he has witnessed; his memory is bad only for word symbols. His intellectual processes are carried on entirely in pictures and the visual word centre seems entirely wanting. He is a bright and intelligent boy, of great ability in many directions, but all attempts at teaching him to read remain of no avail.

(This note was published in the Annual Report to the School Board, 1904.)

Since the above note the teacher, Miss Mumbray, who is one of the most painstaking and successful teachers in our service, has

made herculean attempts towards giving him some knowledge of reading, but with little result.

In November 1904 I made another examination of the boy and was greatly pleased with his intelligence. I wrote down in Arabic numerals 11,308 and immediately the boy said "eleven thousand, three hundred and eight". Asked to multiply it by 55 he did so easily. Now I had noticed he had been having a lesson on the horse-chesnut and apparently he was reading what was written on the board, but on testing him it was clear that he remembered it by a feat of auditory memory; I wrote down NOT and he said it stood for "ONE", next I wrote down BUDS which he said was "branch", then I wrote down HORSE, this he could not read (he mistook the letter R for B). All these words he recognised at once when spelt aloud to him, they were all words he had just had in the lesson. Although he could not read HORSE or NUT, he read HORSECHESNUT readily, but on investigating he allowed it was a guess because of its length.

This boy's desire to read is most painful, he is ambitious and intelligent beyond the ordinary, yet he is unable to read the smallest words after years of careful teaching.

Case 2.

Al. B.: Born 23. 11. 1893. Admitted to special school 30. March 1903.

Teacher's reports. Half year ending 30. June 1903. Slavers in speech. Several words of 2 letters not known. Can add and subtract units under 10. Handwriting poor, does not copy correctly either from print or manuscript. He mastered string work exceedingly quickly, shews skill in representing natural objects in clay.

Woodwork — keen interest shewn, great improvement, observation good.

Little control over emotions. Frequently has headaches.

Half year ending December 1903. Careless in pronouncing many words, reading improving, easy words of 2 syllables if spelt out. Counts to 109. Does mental arithmetic $9 + 8 = 17$. Can apply his tables. Writing still very weak, does not copy from print correctly. Manual occupations shew satisfactory progress. More control of emotions. Fits of temper less frequent.

Half year ending June 1904. Articulation improved. Reading unsatisfactory. Arithmetic equal to normal boy. Manual — good progress. Claywork — especially good and shews evidence of careful

observation of nature. Drawing from nature good. Shews growing responsiveness; self control stronger.

Medical examination 7. November 1904.

Aged $11\frac{3}{4}$. Pale, constant movement of mobile lips. Left side of face moves more freely than right on voluntary action. An accessory auricle on left side.

Asked the number of pence in a shilling, correctly replies 12. If he spend 2 d he says correctly 10 d left. Calculation extremely ready. Cannot read the smallest words, says CHAIR spells "sister", when spelled out to him he immediately responds "chair". Makes serious mistakes in writing to dictation, writes down "gri" for "girls". He knows all his letters. Given NEBUCHADNEZZAR to copy he wrote down Nebvcb a drezz as.

Case 3.

W. S., aet 11. A smart, ready, trustworthy boy well developed and muscularly strong. He is considered at home to be clever and no defect is recognized in him there.

Manual work good, number good, can do difficult money problems in head quickly and correctly.

Is not quite sure of letters yet, spells out GIRL as "vire", when spelled out to him he knows what it means immediately. Cannot read MOUSE or KICK although he recognises each letter and gives the word immediately it is spelled out to him.

He is able to arrive at the meanings of some words, e. g. FATHER and MOTHER when allowed to spell them aloud, but if prevented from spelling out words the sight of them carries no meaning to him.

Writes to dictation "A PEN AND INK" as "A gen and inek".

The cases recorded above form a well marked group. They are cases of congenital word blindness. Vision in each instance is perfect; other memory functions are normal and in some cases above the average: some cases are even of strongly marked "visual" type, and yet there is in all these children a defect apparently insuperable in the faculty of storing up the memories of the meanings of written or printed word symbols.

It would be opportune here to recapitulate shortly what is known of memory localisation in the function of speech production. The centres are four. The earliest to be normally developed in a child is the centre for storage of the meanings of words heard, this centre is located in the posterior third in the first left temporal convolution (Fig. 1 *A*). The next to be developed is the centre for motor

excitation of speech (*B*) situate in the posterior part of the third frontal convulution of the left side (Broca's convolution). Normally this centre is educated and incited by impulses coming from the auditory word centre. Thirdly comes the centre (*V*) for the storage of the meaning of word symbols seen, this is in the supramarginal and angular gyri of the left side. Finally there is a centre for writing (*W*) situated in the second frontal convolution which is educated by and subject to impulses passing from the visual word centre.



Fig. I.

It is noteworthy that all these centres are served by the left middle cerebral artery.

A very brief experience amongst mentally defective children suffices to show that cases of congenital word-blindness are of extremely common occurrence; scarcely a sitting is given to the consideration of defective children but one at least of such cases is presented by a teacher. The writer has now seen more than 50 such cases. Thus during the past week (November 1904) three new cases amongst sixty children presented to him have occurred.

Case 4.

6. November 1904. A. M. — aged 12, a bright and intelligent looking girl who has been attending school since she was three years of age. She responds and converses most intelligently. In calculation and manipulation of Arabic numerals she is equal to a normal child; in manual occupations she is above the average, but she is totally unable to read words of three letters even now and has been detained in the lowest standard for five years for that reason. Vision 6/6 with both eyes.

Case 5.

10. November 1904. E. A. aet 9. A well developed and well nourished girl who appears somewhat dull; there are no degenerative stigmata and she has had no serious illness.

There is a slight degree of deafness present, a whisper being unheard at 6 feet.

In spite of her hardness of hearing her auditory memory is much

better than her visual memory. She does arithmetic readily but does not know her letters. She recognises the Arabic numerals without difficulty, but has only yet learnt after five years constant schooling two or three letters. She recognises the meaning of several words spelled out to her letter by letter. She has a "good ear for music". Vision is normal.

Case 6.

12. Nov. 1904. J. H., aged 14. Has been 5 years in a special school. In March 1901 it was noted "Improving in every thing but reading. Cannot interpret any word."

In November 1904, no progress has been made in reading although his attainments in all other respects are normal. He does difficult problems in mental arithmetic with ease; drawing is good and manual subjects excellent.

He cannot even read the word "cat", although when spelt aloud he recognises it at once. A sister, S. H. passed through this school and her final note says that she could do every thing but read on leaving. The mother states that she herself could never learn to read although she had every opportunity. Five other children in the same family have been unable to learn to read.

From the frequency with which the writer has met such cases he has come to the conclusion that about one child in every 2000 in London be expected to present a marked degree of this condition, while partial cases are of extremely common occurrence.

In view of the frequency with which the condition occurs it is surprising that the number of cases on record is very scanty. Kerr referred to the condition by name in 1896. Hinshelwood and Kerr in 1900 independently recorded cases and the former referred to two previous cases mentioned by Morgan in 1896 and Bastian in 1898 respectively. With the addition of a few further cases recorded by the first mentioned two observers, five cases recorded by Nettleship in 1901, three cases by Wernicke in 1903 and a case by the writer in 1904 the records seem to be exhausted.

An analysis of the whole of the cases shews the condition to be extremely similar in all. There is an initial difficulty in learning letters which after a prolonged struggle are in most cases acquired; in the case of A. S. (case 1) only one form for each script letter has been mastered; the letters having been learnt, the more formidable task of learning to remember the appearances of words is commenced and the writer has not met with a single case in which

it has been clear that more than one or two words have been learnt so as to be recognised by sight alone; by spelling out with the voice and lips each letter the auditory or kinaesthetic memories may bring the meaning of the word to consciousness. Thus in case 2 many words could be recognised if the pupil was allowed to make the actual movement with the lips, but not otherwise. A curious and important point common to all the cases hitherto recorded is that Arabic numerals are easily learnt.

What is the nature of the cerebral defect underlying the phenomena in these cases? If it is due to a lesion there are only two positions in the brain in which the condition of word-blindness thus found could be caused by injury. In the first place a lesion on the left side of the track of the fibres from the calcarine fissure to the angular gyrus might produce word-blindness by prevention of the passage of impulses from the former to the latter (Fig. 2 *E*). Secondly a lesion at the angular gyrus itself.

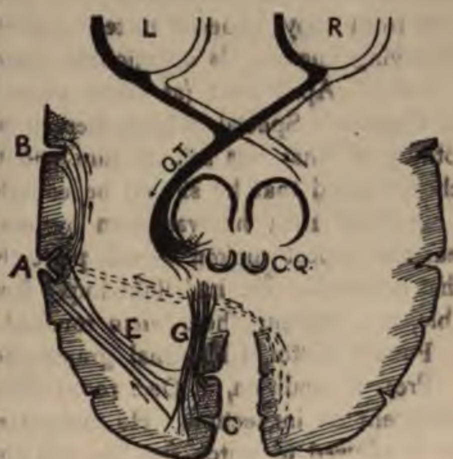


Fig. II (after Déjerine).
A. Left angular gyrus. B. Broca's Convolution. C. Calcarine fissure. C.Q. Corpora Quadrigemina. L. and R. Left and Right Retina. O.T. Optic Tract. G. Visual fibres from Basal ganglia to Occipital Cortex. E. Fibres from Occipital Cortex to Angular gyrus. F. Fibres from Angular gyrus to Broca's Convolution.

In as much as in all hitherto recorded cases of lesion in the first position, verified post mortem, the symptom of homonymous hemianopsia has been present owing to the necessary interference with the radiations of Gratiolet (Fig. 2 *G*) and from the fact that this symptom has not been found in any of these cases of congenital word-blindness we are forced to the assumption that this is purely an affection of the angular gyrus.

In none of the cases recorded has there been a history of infantile disease likely to produce a lesion of this kind, and the discovery of similar conditions affecting other centres renders it more probable that a congenital poverty of structural elements of the areas affected is the basis of the condition.

The auditory word centre being already established on one side a unilateral lesion might account for the condition of word-blindness; but the discovery of cases of congenital word-deafness renders it practically certain that the explanation above given is the true one.

The following four cases are of congenital word-deafness:

Case 7.

R. C., born 17. 4. 1895.

Note made by teacher at ordinary school. He is very mischievous but not spiteful. Habits cleanly. Requires constant attention, is quick at imitation. "Memory very poor", reads a few letters, can write from copy. Special tastes — writing, drawing and occupations employing fingers. Is affectionate, cannot speak.

On 21. April 1902 (at seven years of age) he was admitted to St. Dunstan's Special School; here it was found that he understood nothing of what was said to him and the Superintendent of special schools asked that he should be examined for deafness.

In April 1903 he was seen by me and I noted that he could hear and repeat spoken speech perfectly but understood nothing of what was said. He had linked up a few names to objects — scissors, table, etc., naming them when touched.

Family History: Maternal grandfather was "deaf and dumb".

Present condition, 1. Dec. 1904: Healthy boy who would pass for intelligent on inspection. He understands no questions put to him, but if allowed to watch the lips will give his name when asked, his articulation being clear and good.

Hearing: Hears all notes blown softly upon the mouth-organ, responding each time by raising the hand. Hears a bell softly struck at a distance of 30 feet. Repeats all simple sounds "ah", "oo" etc. softly spoken to him and will imitate many words without understanding them in the least.

Sight: V = 6/9.

Vocabulary: has learnt to name most of the objects surrounding him, "book", "keys", "chair", "table" etc., he calls his chin his mouth, and calls the mouth-organ a "blow".

General: Recognises letters and can give the sound of the majority. Drawing very good-imitates well. He plays naturally and intelligently with the other children and is quite able to take his own part with them.

Case 8.

A. B. A bright intelligent looking well developed boy of 8 years.

Previous history: attended Infants' Department of ordinary school from age of three until that of seven, during which time he never attempted to talk. He was taken by his mother to a hospital where he was examined for adenoids, but these were not found.

At seven he was brought to me (May 1903) and was admitted to Gloucester Road Special School and I made the following note: "Aphasia, hears but does not talk. Looks intelligent."

In July 1904 he had learnt to name objects pointed to, e. g. "book" and "pen". He is very clever with fingers.

Family History: Father's brother, no speech until five. Own brother now aged ten, no speech until five. Sister now aged five, does not speak.

Present condition. Healthy. Is not a mouth-breather, there is no discharge from ear. Palate well formed.

Hearing: He hears readily words spoken more quietly than in ordinary conversation, and will repeat them with correct intonation. He hears a watch readily at a distance from either ear. Although he hears words readily he understands none.

Sight: Oculist's report V = 6/9. When speaking to him he keeps his eyes upon one's lips and seems to understand a few nouns by lip reading.

Speech: Repeats after one "Get me a pencil" as "Det me a pentil".

He is able to name many objects shewn him "chalk", "pencil", "table", "chair". His vocabulary is constantly increasing but is confined to substantives as yet; he calls an inkpot a "basin". He has no word for ink, but calls the liquid "black" or "red" as the case may be.

Educational attainments. In spite of his handicap he has learnt to read small words such as "cat" and "dog". Can do small arithmetical sums and is clever at all finger work; can draw both from copy and spontaneously. Shewn a picture of a house and asked to point out the "roof" he cannot do so, but if it is pointed out to him he immediately says "roof".

Case 9.

E. A., born 25. 3. 1898. Admitted to Stanley St. Deaf Centre 1. 7. 1902. Sight good. Supposed cause of "deafness", convulsions at one year. Well developed boy with many nervous traits.

He hears bell, whistle and all musical notes upon mouth organ readily, responding by raising the hand.

He makes an attempt to repeat words heard but can attach no meaning to them.

By lip-reading he understands words seen and repeats them correctly. The voice and intonation are normal. Writes from lip-reading the words eye, ear, arm, pen, key, book, horse, cow, boy, cat, and understands them.

The word "baby" was given to him, he understood its meaning by lip reading; and pronounced it correctly. Then the word was given to him by the ear, it conveyed no meaning although heard, he made several attempts to imitate the sound and at last lighted upon the sound "baby", no doubt partly because it had recently been exercised in his speech centre; immediately his lips pronounced the word the meaning dawned upon him.

He calculates readily, small addition and subtraction sums being invariably done correctly.

Case 10.

E. W., Born 21. 3. 1896. Admitted to Stanley Street Deaf School Sept. 1903. Hears all sounds but does not understand speech; no explanation has been forthcoming as to the cause of his alleged deafness. He has made ready progress in lip-reading and follows a conversation easily. His articulation is clear and intonation natural. Although words are heard they convey no meaning to him.

The only examples of congenital word-deafness previously recorded are one by Kerr in 1900 and two more recorded since this research was inaugurated by W. S. Syme and Hudson Mackuen 1904.

Here then we have cases of word-deafness of congenital origin in which no other defect can be traced.

Dr. Kerr in his record of the first case suggested that a bilateral lesion was required as the basis of the condition: in only one of the cases yet on record was there an illness during infancy capable of producing such a condition, and a bilateral injury of so symmetrical a character limited to so small and definite a portion of the cortical surface on each side is difficult to conceive.

A bilateral congenital deficiency of structural elements in a special area presents no such difficulty and the markedly family character noted by the writer in many of the cases both of word-blindness

and of word-deafness makes it still more likely that this is the correct hypothesis.

Cases 7 and 8 amongst the word deaf came originally before the writer being presented by teachers for his opinion at the ordinary sittings for the consideration of defective children; cases 9 and 10 were discovered amongst the children of a small deaf school in which a special enquiry was made by him.

It is worthy of note that as these children learn to speak their articulation is quite natural and bears none of the faults found in the speech of the stone-deaf of clumsy thickness and faulty pitch; thus the motor speech centre receives guidance in pitch from the ear although dependent upon its learning of the meanings of words upon the visual centres through lip-reading. In some cases an attempt is made to imitate the word heard and if successful the glosso-kinaesthetic centre gives them its meaning (see case 9) just as the moving of the lips in spelling the letters in some instances does the same for the word-blind. It is probable that these cases may be found amongst the deaf much more often than has hitherto been supposed.

If these conditions of sensory aphasia, which are by no means rare, depend upon congenital absence or poverty of structural elements in çertain cortical areas it follows that the various types of memory isolated and described by psychologists depend upon partial conditions of the same nature; thus a strong visual memory type would be one in which the visual memory centres have a greater power of organisation than the auditory memory centres and in a "strong audile" the reverse condition would obtain. Furthermore certain types of what we call "genius" can receive adequate explanation only on the supposition that certain centres have an abnormal congenital wealth of structural elements with consequent immense potentiality for organisation.

Let us take for example the faculty of music. There is no doubt that musical memories are stored up in the temporal lobe of the brain in a position anterior to that of the auditory word centre (Fig. 1, *M*); lesions in adults affecting the tip of the temporal lobe have destroyed their musical memories while leaving the auditory word memories intact. Now there is no doubt that in certain individuals an abnormal musical talent shews itself at an extraordinarily early age and the only adequate explanation of these prodigies is that the anterior position of the temporal lobe is congenitally capable of exceptional organisation. Such talent runs often in families and in races.

Many imbeciles in whom all forms of word memory seem to be in abeyance have undoubted musical faculties, being able often to reproduce tunes without error and being raised to states of intense emotional excitement on the hearing of musical sounds.

On the other hand there are numbers of individuals who are congenitally without the power of registering musical memories, although the auditory organs are perfect. Such people if they existed in a community in which musical memories were the only medium of intellectual exchange — in a grand opera world — would be considered imbeciles.

These cases of congenital amusia "run in families"; the writer in common with all his family being totally without the power of storing musical memories.

The conclusions that these considerations lead to are:

I. The individual memory elements of a specific sense — auditory, visual, kinaesthetic — which taken altogether are necessary for a specific mental faculty or function — reading of words, calculation, reading of musical notes, understanding of spoken words, performance of delicate actions — are stored in the brain in close proximity to one another.

II. These brain areas occupy definite specific positions with anatomical relationships common to all human beings alike.

III. In different individuals the power of organisation of one or more of these areas may vary from almost total incapacity (mental defect) to abnormal potentiality (genius) when other centres are normal.

It is a most striking characteristic of the cases of word-blindness recorded above that the power of learning Arabic numerals is normal. Hinshelwood has in his writings made frequent reference to this fact. There can be no doubt that the visual memories of numerals are stored in a separate brain area not yet determined since in acquired states of total word-blindness the power of recognising numerals is frequently left intact. This illustrates the first conclusion; Arabic numerals are learnt for a specific purpose unconnected with reading and for their use in calculation require simultaneous action of very different centres and consequently would be expected to have dissimilar anatomical connections to those required for visual word-memories. It is interesting to note that we can trace a similar repetition of various degrees of mathematical ability in human minds to that described for music. Cases have been described by Trousseau and others in which the visual memory of numerals has been lost

alone in adults with consequent loss of power of calculation; we find children who are entirely defective in calculating power while the power of reading and music is normal; we find all grades of variation in calculating ability amongst normal people often running in families and lastly we have individuals with a stupendous and almost incredible power of calculation like Jacques Inaudi in whom the other mental faculties are of only moderate development.

The memories of letters are deposited in a distinct position in the cortex as is shewn by the fact that the visual memory of letters may be lost by brain lesion when the memories of words are retained. It has been noted in the word-blind cases recorded above that the memories of letters are eventually acquired although word memories cannot be; the explanation seems to be that they are remembered merely as objects like tables and chairs, the difficulty in their acquisition being that their retention is unaided by use in building words and as they are not put to use they are forgotten as soon as learnt. The most successful way of teaching reading to the normal child is that in which he proceeds to the learning of words before the whole of the alphabet is mastered.

There is again evidence to shew that the visual recognition of musical notation is the function of a special and distinct portion of the cortex.

In relation to conclusion II. it is interesting to note that all the four memory centres dealing with speech understanding and reproduction are in the area supplied by a single artery; thus as is seen by Déjerine's diagram (Fig. II, *E*) there is a relay of fibres bringing impulses from the occipital visual cortex of either side, supplied by the posterior cerebral arteries to the angular gyrus of the left side supplied by the left Sylvian artery, and here visual word memories are stored. In this way these memories are not only stored in a position from which connections may be made with the auditory word centre and with Broca's convolution but which also is served by the identical artery supplying these centres and is therefore subject to identical vascular variations. It seems likely that this community of arterial supply is of enormous importance; the advan-



Fig. III.

tage which would accrue from the automatic concomitant increase in blood supply occurring simultaneously in all the associated centres when the functional activity of one is brought into play is obvious. The right or left handedness of articulate beings may be dependent upon this fact.

There is much need for careful post-mortem examination of the blood supply of the convolutions as well as the histological characters of the various centres in the brains of people who during life have been noted as of strongly marked memory types.

Nothing has been said in this paper about variations of the expressive side of cortical operations, but very little research is needed to discover that the motor (or kinaesthetic) memories are liable to great variations in capacity for organisation. Agraphic and aphasic conditions of kinaesthetic type are by no means rare. There is however within the limits of a single article insufficient space to discuss these fully.

The applications of the foregoing considerations to educational methods are of great importance; it is inconceivable that a child unfortunately the subject of one or other of the defects described can be properly approached and trained by a teacher who has not been apprised of the nature of the defect.

The writer has met with cases in which after battling for years in the impossible task of giving a visual word memory (i. e. teaching to read in the ordinary way) to a congenitally word blind child a conscientious teacher has imputed blame to herself for her failure and has been thoroughly disheartened; and cases in which children otherwise with faculties normal or above the average have been treated as gross and reprehensible dunces because of the congenital absence of the power of acquiring reading, the children being kept for years in the lowest form in all subjects for this reason and treated with much severity.

In the text books dealing with the teaching of the deaf one finds the subject of congenital word-deafness dismissed with the hasty dictum that "a child who hears but does not understand is an imbecile".

A just appreciation of the nature of the defect upon the part of the teacher is necessary. A word-deaf child must be taught to understand language by lip-reading or other methods as the understanding of language is an absolute necessity for every human-being in whatever grade of society or stage of civilisation he may be situated.

The case of the word-blind children however is somewhat different and opinion might differ as to their treatment. It is certainly possible with infinite pains to give some of these children a certain power of reading by rapidly moving the lips as they read the letters and thus giving a kinaesthetic memory of the word meanings or by enunciating the letters aloud and thus arriving at the power of reading by utilising in this round-about fashion the auditory memory. Fluency and ease in reading cannot thus be obtained however, and the process is so slow, so laborious and takes up such an infinite amount of the teacher's time and energy that in the case of children from the poorest class of homes it might be urged that such a task should not be entered upon, the teaching being concentrated upon faculties that are normal since it is extremely unlikely that the child would utilize to any extent the power of reading and other faculties which might be trained with advantage must suffer by the extraordinary amount of time devoted to one which is only inadequately learnt even in the end. In other cases the acquisition of the ability to read may be decided to be absolutely necessary, and training in other directions may be sacrificed to give the time requisite for the obtaining of some degree of reading power however limited. Such cases should therefore be taught in the way above described, the teacher's efforts being concentrated upon the training of kinaesthetic and auditory memories.

The whole question of mental constitution is one that raises itself in regard to education. History abounds in instances of narrow escape from awful loss on the part of Humanity through the ignorance of parents and preceptors of the principles of mental constitution; the genius of many an artist, musician or observer having had to force itself into the proper channel in the face of incredible opposition. In one's own personal experience one has not far to look to find actual tragedies wherein minds of a definite type have been forced into totally unsuitable branches of education and launched into careers in which they were foredoomed to be failures.

May we hope that the day is not far distant when the natural mental constitution of the individual will be the discoverable basis for the training he shall receive, and Psychology and Medicine go hand in hand in the investigation of exceptional cases which throw so much light on normal conditions.

Bibliography of the Subject.

Baldwin, Mental Development. 1900.

Bastian, Aphasia and other Speech Defects. 1898.

Hinshelwood, Letter, Word and Mind Blindness. 1900. Lancet May 26. 1900. Ophthalmic Review. 1902. Ophthalmoscope. Oct. 1904.

Kerr, Howard Essay, Royal Statistical Society. June 1896. Brit. Med. Journal. 1900. I. 1231. Lancet. 1900. I. 1446. Report of Medical Officer of School Board for London. 1904.

Lechner, Ned. Tijd. voor Geneeskunde. 1903. No. 5.

Morgan, Pringle, Brit. Med. Journ. Nov. 7th. 1896. (First fully recorded case of Congenital Word-blindness.)

Macuen, Hudson (Philadelphia), Journ. of Laryngology, Rhinology and Otology. Nov. 1904.

Nettleship, Ophthalmic Review. 1901.

Stephenson, Sydney, Lancet. 1904. II. 827.

Sym (Edinburgh), Ophthalmic Review. Jan. 1904.

Syme, W. S., Brit. Med. Journ. Nov. 5. 1904.

Thomas, Report of Medical Officer of School Board for London. 1904.

Wernicke, O. (Buenos Ayres), Centralblatt für prakt. Augenheilk. Sept. 1903.

Über die Verwendung von staubbindenden Fussbodenölen in Schulen.

(Aus dem Königl. hygien. Institut zu Posen. Direktor: Medizinalrat Prof. Dr. Wernicke.)

Von Dr. med. **Kuno Burmeister,** Volontärassistent am Institut.

Unter den verschiedenen Spezialgebieten der praktischen Hygiene, welche sich in den letzten Jahrzehnten ausgebildet haben, nimmt ohne Zweifel die Schulhygiene einen der ersten Plätze ein; hat sie doch die Aufgabe, die Gesundheit der heranwachsenden Jugend zu erhalten und zu fördern. An der Lösung dieser wichtigen Aufgabe haben sich sowohl Schulmänner wie Ärzte mit großem Eifer beteiligt. Es sind infolgedessen in letzter Zeit auch manche segensreiche Einrichtungen zum Nutzen der Schüler und der Lehrer geschaffen worden. Viele neuere Schulhäuser genügen im großen und ganzen den Anforderungen, die in hygienischer Hinsicht an dieselben gestellt werden können. Auch die Schülerhygiene wird jetzt immer mehr ausgebildet durch die nach dem Vorbilde der Stadt Wiesbaden an sehr vielen Schulen bereits angestellten Schulärzte.

Sehr wenig befriedigend jedoch ist bis jetzt die Frage gelöst, wie die Staubplage in den Schulen am besten zu beseitigen ist, und zwar hauptsächlich deswegen, weil hierbei der Kostenpunkt eine so große Rolle spielt.

Daß der Schulstaub nicht nur mechanisch durch seine Einatmung die Gesundheit der Kinder schädigt, sondern auch eine wichtige Rolle bei der Übertragung der Infektionskrankheiten spielt, hat besonders Wernicke[1] ausführlich erörtert, so daß es sich erübrigt, hierauf näher einzugehen. Sowohl Hygieniker wie Lehrer sind darin einig, daß das Hauptmittel zur Verhinderung der Übertragung von Infektionskrankheiten eine möglichst gründliche Reinigung der Schulzimmer ist.

---

[1] Wernicke, Versuche mit Fußbodenöl und seine Verwendung in Schulen. I. Teil. Zeitschrift »Gesundheit«, XXVIII. Jahrg. Nr. 22.

Meyrich[1], welcher sich zuerst eingehender mit der Frage der Beseitigung der Staubplage in den Schulen beschäftigt hat, verlangt unbedingt ein tägliches Auskehren der Schulstuben, deren Fußboden möglichst glatt, nicht rauh und rissig sein soll. Sodann hält er es für wünschenswert, daß jeden Mittwoch und Sonnabend ein Teil der Zimmer gründlich gescheuert wird, so daß im Laufe eines Monates ein jedes Zimmer einmal einer gründlichen Reinigung unterworfen wird. Weiterhin empfiehlt Meyrich eine Pflasterung des Schulhofes am besten mit Tonplatten, weil bei trocknem Wetter in den Pausen von den Schülern viel Staub aufgewirbelt und dann natürlich auch mit in die Schulzimmer getragen wird. Zum Abtreten der Füße fordert er Stroh- oder Kokosmatten. In der Praxis muß man sich ja leider mit den Prinzipien Meyrichs bei der Reinigung einverstanden erklären, obwohl man doch wohl billigerweise fordern könnte, daß ein Schulzimmer, welches täglich von zahlreichen Schülern benutzt wird, auch täglich feucht gereinigt wird. Diese Forderung stellt auch Alexander Bennstein in seiner Broschüre »Die Reinigung der Schulzimmer« (Selbstverlag von A. Bennstein in Wilmersdorf, 1902). Mit Recht wird von Wernicke eine öftere Formalindesinfektion verlangt, um die in dem Schulstaub unzweifelhaft vorhandenen pathogenen Mikroorganismen abzutöten. Wernicke empfiehlt, eine solche Desinfektion halbjährlich, zur Zeit von Epidemien noch häufiger vorzunehmen. In Posen werden die Schulzimmer so halbjährlich desinfiziert. Im letzten Jahrgang der Zeitschrift für Schulgesundheitspflege hat Moritz Fürst[2] die Verordnungen zusammengestellt, welche in den verschiedenen Städten Deutschlands sowie in einigen andern europäischen Staaten bezüglich der Reinigung der Volksschulen bestehen, so daß ein näheres Eingehen auf diesen Punkt nicht erforderlich ist. Sehr erfreulich ist es, daß jetzt auch von den Aufsichtsbehörden darauf hingearbeitet wird, die Kommunen zu einer möglichst gründlichen Reinigung der Schulen anzuhalten; dies zeigt eine Verfügung des Regierungspräsidenten in Düsseldorf von 21. Juni 1904[3], betreffend die Fürsorge für die erforderliche Reinlichkeit in den Schulhäusern und den dazu gehörigen Räumlichkeiten, in welcher unter anderm folgende Anordnungen zum Ausdruck gelangen:

»1. Die Hausflure, Treppen und in den Klassenzimmern mindestens

[1] O. Meyrich, Die Staubplage in der Schule und Vorschläge zu ihrer Beseitigung. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. Bd. VII. 1894. S. 452 ff.

[2] Moritz Fürst (Hamburg), Über die Reinigung der Volksschulklassen. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. 1903. XVI. Jahrg. Nr. 8. S. 505 ff.

[3] Beilage zur Zeitschrift für Medizinalbeamte. Jahrg. 1904. Nr. 22.

die Gänge und freien Flächen, tunlichst aber auch die Räume unter und zwischen den Bänken sind täglich nach Beendigung des Unterrichtes zu reinigen. Wo nicht die Fußböden mit staubbindendem Öle getränkt sind, geschieht das Reinigen durch Kehren mit feuchtem Sägemehl, sonst durch trockenes Kehren und auf Linoleum-, Xylolith- oder ähnlichen Fußböden tunlichst durch feuchtes Aufwischen.

2. Nach dem Kehren, spätestens aber morgens vor Beginn des Unterrichts ist der Staub von Bänken, Tischen, Schränken, Bildern, Türen und Treppenhandläufern feucht abzuwischen.

3. Die Fußböden sind in den Ferien gründlich zu waschen und zu scheuern.

4. Vor den äußeren Eingangstüren sind ausreichend große Kratzeisen, die auch eine seitliche Reinigung der Schuhe ermöglichen, wo es erreichbar ist, auch Bürsten anzubringen, und die Schulkinder sind an deren regelmäßige Benutzung zum Reinigen der Füße streng zu gewöhnen.

Zu empfehlen sind auch Leder- oder Holzmatten vor den Klassentüren. Die Spielplätze sind vor Wasseranstauungen zu beschützen und öfter mit einer frischen Kieslage, niemals aber mit Kohlenasche zu bedecken, auch behufs Verhütung der Staubentwicklung im Sommer häufiger mit Wasser zu besprengen.«

Bei dem regen Interesse, welches die Regierung der Schulhygiene jetzt entgegenbringt, ist es wohl zu erwarten, daß die Kommunen auf Veranlassung der Schulaufsichtsbehörde mit der Zeit immer größere Geldmittel für die Reinigung der Schulen werden zur Verfügung stellen müssen. In den letzten Jahren hat man nun versucht, mit Hilfe von staubbindenden Fußbodenölen ohne erhebliche Mehrkosten eine Verminderung der Staubplage herbeizuführen. Als erster stellte Enoch[1] im Jahre 1899 Versuche mit dem staubbindenden Fußbodenöl »Staubfeind Sternolit« der Sternolit-Gesellschaft m. b. H. in Dresden an; er fand bei den Versuchen eine Herabsetzung der Keimzahl um das 3-4fache.

Das Floricin-Fußbodenöl (Chemische Fabrik Flörsheim, Dr. H. Noerdlinger), mit welchem Reichenbach[2] und Schwer[3] Versuche

---

[1] Dr. C. Enoch, Untersuchungen über ein neues Präparat zur Staubbindung und Luftreinigung. Chemiker-Zeitung. Jahrg. 1899. S. 200.

[2] H. Reichenbach, Versuche mit staubbindenden Fußbodenölen. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. 1902. Nr. 7.

[3] Schwer, Versuche mit Fußbodenöl und seine Verwendung in Schulen. II. Teil. Zeitschrift »Gesundheit«. XXVII. Jahrg.

anstellten, konnte wegen seines störenden Geruches nicht empfohlen werden.

Dagegen wurden mit dem deutschen Fußbodenöl (O. R. Nicolai, Leipzig, Gerberstr. 19/27) von Leubuscher[1] und Schwer günstige Versuchsresultate erzielt. Am meisten Verwendung hat wohl in der Praxis das Dustless-Öl (Dustless-Gesellschaft in Mainz) gefunden, welches auf Grund wissenschaftlicher Versuche von Buchner[2], Wernicke, Leubuscher, Lode[3], Reichenbach[4], Engels[5] und Schwer[6] als staubbindendes Öl für Schulen warm empfohlen wurde.

Das Dustless-Öl ist infolgedessen auch auf Veranlassung von Herrn Professor Wernicke seit drei Jahren mit gutem Erfolg in die meisten Schulen der Stadt Posen eingeführt worden.

Vor kurzer Zeit wurde nun dem Magistrat der Stadt Posen von der Firma Joh. Arnold Wilke in Burg bei Magdeburg ein neues staubbindendes Fußbodenöl offeriert, welches sich angeblich sehr gut bewährt haben soll. Da der Preis des Öles bedeutend niedriger war als der des Dustless-Öles, so beauftragte mich Herr Professor Wernicke, mit diesem Öl Versuche anzustellen, über deren Ergebnis ich im folgenden berichten will.

Als Versuchszimmer wurden zwei Zimmer der V. Stadtschule gewählt, welche hinsichtlich ihrer Größe, des Fußbodens, ihrer Schülerzahl und ihrer Benutzung die gleichen Verhältnisse zeigten. Der aus weichem, rissigem Fichtenholz bestehende Fußboden des Klassenzimmers VI A wurde am 10. Okt. 1904 in der vorgeschriebenen Weise mit dem Stauböl geölt, während das Klassenzimmer VI B mit ebenso schlechtem Fußboden wie VI A ungeölt blieb. Beide Zimmer waren vorher in gleicher Weise gleich gründlich gereinigt worden. Am 11. Oktober wurde eine Formalindesinfektion beider Zimmer vorgenommen, da eine Scharlachepidemie geherrscht hatte.

Die Bestimmung der Staubmenge geschah in der Weise, daß in jedem Zimmer 6 Petrische Schalen, von denen 3 mit Agar, 3 mit Gelatine beschickt waren, eine bestimmte Zeit dem sich ab-

---

[1] G. Leubuscher, Staatliche Schulärzte. Sammlung von Abhandlungen aus dem Gebiete der pädagogischen Psychologie und Physiologie. V. Bd. 2. Heft. 1902.

[2] Gutachten des hyg. Instituts in München (gez. Buchner) über die Wirkung des Dustless-Öls. 15. Dez. 1900.

[3] A. Lode, Einige Versuche über die Brauchbarkeit des Dustless-Öls als Imprägnierungsmittel für Fußböden. Monatsschrift für Gesundheitspflege. 1899. S. 1.

[4] H. Reichenbach, a. a. O.

[5] Engels, Staubbindende Fußbodenöle und ihre Verwendung. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. Jahrg. 1903. Nr. 6.

[6] Schwer, a. a. O.

setzenden Staube sowohl während des Unterrichtes als auch während des Kehrens ausgesetzt wurden. Die größere oder geringere Menge der auf den Platten gewachsenen Bakterienkolonien gibt dann ein Maß für den größeren oder geringeren Staubgehalt der Luft in den Zimmern. Die Platten wurden, immer je eine Agar- und Gelatineschale zusammen, auf dem Katheder (im Versuch als Platte I bezeichnet), auf Konsolen an der Fensterwand (Platte II) und an der dem Katheder gegenüberliegenden Wand (Platte III) aufgestellt.

1. Versuch am 12. Okt. 1904.

Bestimmung des Staubgehaltes in der Luft der frisch gereinigten Zimmer VI A und VI B, bevor die Klassen von Schülern betreten sind; Versuchsdauer 1 Stunde.

A. Ungeöltes Zimmer VI B.

Gelatineplatte	I	zeigte	Keime	66
»	II	»	»	32
»	III	»	»	39
				137
Agarplatte	I	zeigte	Keime	15
»	II	»	»	12
»	III	»	»	6
				33

B. Geöltes Zimmer VI A.

Gelatineplatte	I	zeigte	Keime	70
»	II	»	»	30
»	III	»	»	37
				137
Agarplatte	I	zeigte	Keime	12
»	II	»	»	7
»	III	»	»	9
				28

Ein Unterschied in der Anzahl der Bakterien in den beiden Zimmern konnte durch diesen Versuch nicht nachgewiesen werden. Es dürfte dies darauf zurückzuführen sein, daß überhaupt infolge der vorhergegangenen gründlichen Reinigung und Formalindesinfektion die Anzahl der Keime eine äußerst geringe war, und daß auch in dem ungeölten Zimmer keine Gelegenheit zum Aufwirbeln von Staub vorhanden

gewesen war. Auffallend erscheint die große Zahl von Keimen auf den Platten, welche auf dem Katheder gelegen hatten; dies ist offenbar dadurch zu erklären, daß beim Betreten der Zimmer wegen des noch vorhandenen Formalingeruches die Fenster in der Nähe der Katheder geöffnet wurden, und auf diese Weise sich der durch die Fenster hineingewehte Straßenstaub auf den betreffenden Platten absetzen konnte. Die beiden folgenden Versuche wurden während des Kehrens angestellt, um dabei die staubbindende Wirkung des Öles zu erproben.

2. Versuch am 19. Okt. 1904.

Versuchsdauer: 15 Minuten während des Kehrens.

A. Ungeöltes Zimmer VIB.

Gelatineplatte	I	zeigte	Keime	74
»	II	»	»	420
»	III	»	»	486
				980
Agarplatte	I	zeigte	Keime	53
»	II	»	»	80
»	III	»	»	70
				203

B. Geöltes Zimmer VIA.

Gelatineplatte	I	zeigte	Keime	68
»	II	»	»	45
»	III	»	»	97
				210
Agarplatte	I	zeigte	Keime	29
»	II	»	»	21
»	III	»	»	49
				99

Beim Reinigen der Zimmer war der Unterschied in dem Aufwirbeln des Staubes ein sehr deutlicher; denn während bei der Reinigung des nicht geölten Zimmers der ganze Raum von Staubwolken erfüllt war, und man beim Atmen deutlich kleine Sandteilchen im Munde verspürte, zeigte das geölte Zimmer keine bemerkenswerte Staubentwicklung. Der Versuch zeigte eine Herab-

setzung der Keimzahl in dem geölten Zimmer um das 3—4fache. Hierbei muß man noch berücksichtigen, daß das ungeölte Zimmer im Juli d. J. mit Dustless-Öl geölt war, so daß der Fußboden noch eine geringe staubbindende Kraft besaß; sonst wäre der Unterschied in dem Staubgehalt der beiden Zimmer sicherlich noch ein viel größerer gewesen.

3. Versuch am 2. Nov. 1904.

Versuchsdauer: 15 Minuten während des Kehrens.

A. Ungeöltes Zimmer VIB.

Gelatineplatte	I	zeigte	Keime	352
»	II	»	»	54
»	III	»	»	346
				752

Agarplatte	I	zeigte	Keime	154
»	II	»	»	66
»	III	»	»	158
				378

B. Geöltes Zimmer VIA.

Gelatineplatte	I	zeigte	Keime	68
»	II	»	»	12
»	III	»	»	44
				124

Agarplatte	I	zeigte	Keime	70
»	II	»	»	39
»	III	»	»	88
				197

Dieser Versuch zeigt ebenso deutlich wie der vorhergehende, daß beim Kehren in dem geölten Zimmer eine erheblich geringere Menge Staub aufgewirbelt wird als in dem ungeölten Zimmer.

Die folgenden 4 Versuche wurden angestellt, um die staubbindende Wirkung des Wilkeschen Fußbodenöles während des Unterrichtes zu erproben.

4. Versuch am 15. Okt. 1904.

Versuchsdauer: 1 Stunde, während des Unterrichtes von 11 bis 12 Uhr vormittags.

A. Ungeöltes Zimmer VIB.

Gelatineplatte	I	zeigte	Keime	744
»	II	»	»	752
»	III	»	»	792
				2288
Agarplatte	I	zeigte	Keime	608
»	II	»	»	531
»	III	»	»	585
				1724

B. Geöltes Zimmer VIA.

Gelatineplatte	I	zeigte	Keime	352
»	II	»	»	660
»	III	»	»	336
				1348
Agarplatte	I	zeigte	Keime	329
»	II	»	»	539
»	III	»	»	411
				1279

Dieser Versuch, welcher 5 Tage nach der gründlichen Reinigung und Imprägnierung des Fußbodens mit Öl angestellt wurde, zeigt, daß die Kinder bei Beginn des Unterrichtes an ihren Schuhen und Kleidungsstücken eine Menge Staub und damit auch Bakterien und Ansteckungsstoffe mit in die Zimmer bringen. Während aber in dem ungeölten Zimmer der Staub, welcher die Neigung hat, sich zu Boden zu setzen, bei Bewegungen des Lehrers und der Schulkinder wieder aufgewirbelt wird, bleibt in dem geölten Zimmer eine große Menge der Staubteilchen infolge der staubbindenden Kraft des Öles an dem Fußboden haften; es haben sich daher bei diesem Versuch auf den Platten, die in dem ungeölten Zimmer aufgestellt waren, bedeutend mehr Keime abgesetzt als auf den Platten im geölten Zimmer. Der Unterschied hätte sich sicherlich noch deutlicher gezeigt, wenn ein Kontrollzimmer zur Verfügung gestanden hätte, welches noch nie geölt war; denn das Kontrollzimmer VI B war in den letzten drei Jahren alle drei Monate, zuletzt im Juli d. J., wie erwähnt, mit Dustless-Öl geölt worden, so daß es bei dem Versuche noch eine geringe staubbindende Kraft besaß.

5. Versuch am 25. Okt. 1904.

Versuchsdauer: 1 Stunde während des Unterrichtes von 11 bis 12 Uhr vormittags.

A. Ungeöltes Zimmer VIB.

Gelatineplatte	I	zeigte Keime	880
»	II	» »	868
»	III	» »	1064
			2812
Agarplatte	I	zeigte Keime	968
»	II	» »	840
»	III	» »	872
			2680

B. Geöltes Zimmer VIA.

Gelatineplatte	I	zeigte Keime	352
»	II	» »	344
»	III	» »	496
			1192
Agarplatte	I	zeigte Keime	472
»	II	» »	440
»	III	» »	452
			1364

Dieser Versuch zeigt deutlicher als der Versuch am 15. Okt. die staubbindende Eigenschaft des Fußbodenöls. In dem ungeölten Zimmer sind auf den aufgestellten Platten mehr als doppelt so viel Keime gewachsen wie in dem geölten Zimmer, was man wohl darauf zurückführen kann, daß die staubbindende Kraft des im Juli mit Dustless-Öl imprägnierten Fußbodens im Kontrollzimmer VIB immer mehr abnimmt.

6. Versuch am 9. Nov. 1904.

Versuchsdauer: 1 Stunde während des Unterrichtes.

A. Ungeöltes Zimmer VIB.

Gelatineplatte	I	zeigte Keime	1148
»	II	» »	1274
»	III	» »	1216
			3638

Agarplatte	I	zeigte	Keime	1076
»	II	»	»	1145
»	III	»	»	1223
				3444

B. Geöltes Zimmer VIA.

Gelatineplatte	I	zeigte	Keime	576
»	II	»	»	668
»	III	»	»	1088
				2332
Agarplatte	I	zeigte	Keime	496
»	II	»	»	557
»	III	»	»	965
				2018

Dieser Versuch zeigt eine Herabsetzung der Keimzahl in dem geölten Zimmer um ein Drittel. Da bei dem Versuch am 25. Okt. die Zahl der Keime in dem geölten Zimmer um das Doppelte herabgesetzt war, so hat die Wirkung des staubbindenden Öles 4 Wochen nach der Imprägnierung mit demselben also schon ein wenig nachgelassen.

7. Versuch am 30. Nov. 1904.

Versuchsdauer: 1 Stunde während des Unterrichtes.

A. Ungeöltes Zimmer VIB.

Gelatineplatte	I	zeigte	Keime	552
»	II	»	»	656
»	III	»	»	276
				1484
Agarplatte	I	zeigte	Keime	528
»	II	»	»	520
»	III	»	»	256
				1304

B. Geöltes Zimmer VIA.

Gelatineplatte	I	zeigte	Keime	488
»	II	»	»	248
»	III	»	»	440
				1176

Agarplatte	I	zeigte	Keime	360
»	II	»	»	328
»	III	»	»	604
				1292

Dieser Versuch zeigt, daß die Wirkung des Fußbodenöles nach 7 Wochen erheblich nachgelassen hat. Eine geringe staubbindende Kraft ist ja sicherlich noch vorhanden, sie tritt aber in dem Versuch nicht mehr hervor, da der Fußboden des Kontrollzimmers VI B infolge der früher jedes Vierteljahr erfolgten Imprägnierung mit Dustless-Öl ebenfalls noch eine geringe staubbindende Kraft besitzt, die erst ganz allmählich vollkommen verschwindet.

Die folgenden 3 Versuche wurden vorgenommen, um die staubbindende Wirkung des Wilkeschen Öles mit der des Dustless-Öles zu vergleichen. Die Versuche wurden angestellt in dem Klassenzimmer VI A, in dem die 7 vorhergehenden Versuche angestellt waren, und in dem Klassenzimmer V A, dessen Fußboden, ebenfalls am 10. Okt., mit Dustless-Öl geölt war. Die Zimmer zeigten gleiche Größenverhältnisse, der Fußboden zeigte ebenfalls dieselbe Beschaffenheit; dagegen wurde das Klassenzimmer V A von 50 Schülerinnen benutzt, während sich im Zimmer VI A nur ungefähr 40 Schülerinnen befanden, welcher Umstand bei Beurteilung der Versuchsresultate Berücksichtigung finden wird.

8. Versuch am 14. Nov. 1904.

Versuchsdauer: 1 Stunde während des Unterrichtes.

A. Mit Dustless-Öl geöltes Zimmer VA.

Gelatineplatte	I	zeigte	Keime	1152
»	II	»	»	648
»	III	»	»	812
				2612
Agarplatte	I	zeigte	Keime	800
»	II	»	»	584
»	III	»	»	664
				2048

B. Mit Wilkeschem Öl geöltes Zimmer VIA.

Gelatineplatte	I	zeigte	Keime	808
»	II	»	»	480
»	III	»	»	504
				1792

Agarplatte	I zeigte Keime		576
»	II	» »	360
»	III	» »	470
			1406

9. Versuch am 28. Nov. 1904.

Versuchsdauer: 1 Stunde während des Unterrichtes.

A. Mit Dustless-Öl geöltes Zimmer VA.

Gelatineplatte	I zeigte Keime		680
»	II	» »	856
»	III	» »	572
			2108

Agarplatte	I zeigte Keime		680
»	II	» »	632
»	III	» »	512
			1824

B. Mit Wilkeschem Öl geöltes Zimmer VIA.

Gelatineplatte	I zeigte Keime		448
»	II	» »	568
»	III	» »	416
			1432

Agarplatte	I zeigte Keime		512
»	II	» »	378
»	III	» »	656
			1546

Wir finden bei den beiden letzten Versuchen in dem mit Du Öl behandelten Zimmer eine größere Keimzahl als im Zimmer Berücksichtigen wir den obenerwähnten Umstand, daß das Zi VI A von mehr Schülerinnen benutzt wurde, so dürfte der S gerechtfertigt sein, daß die Wirkung beider Öle im wesentliche gleiche ist.

10. Versuch am 19. Nov. 1904.

Versuchsdauer: 15 Minuten während des Kehrens.

A. Mit Dustless-Öl geöltes Zimmer VA.

Gelatineplatte	I zeigte Keime		376
»	II »	»	168
»	III »	»	34
			578

Agarplatte	I zeigte Keime		91
»	II »	»	165
»	III »	»	84
			340

B. Mit Wilkeschem Öl geöltes Zimmer VIA.

Gelatineplatte	I zeigte Keime		86
»	II »	»	25
»	III »	»	52
			163

Agarplatte	I zeigte Keime		78
»	II »	»	59
»	III »	»	116
			253

Das Ergebnis dieses Versuches zeigt ebenfalls, daß ein Unterschied in der Wirkung des Dustless-Öles und der des Wilkeschen Öles nicht besteht.

Die folgenden beiden Versuche wurden in der Weise angestellt, daß in allen 3 Versuchszimmern zu gleicher Zeit Agar- und Gelatineplatten aufgestellt wurden, um einerseits noch einmal das Dustless-Öl mit dem Wilkeschen Öl zu vergleichen, andererseits zugleich zu erproben, wie es sich mit der staubbindenden Wirkung der geölten Fußböden 8 Wochen nach der Ölung verhält.

11. Versuch am 6. Dez. 1904.

Versuchsdauer: 1 Stunde während des Unterrichtes.

A. Ungeöltes Zimmer VIB.

Gelatineplatte	I zeigte Keime		452
»	II »	»	467
»	III »	»	652
			1571

Agarplatte	I	zeigte	Keime	396
»	II	»	»	328
»	III	»	»	608
				1332

B. Mit Wilkeschem Öl geöltes Zimmer VIA.

Gelatineplatte	I	zeigte	Keime	356
»	II	»	»	378
»	III	»	»	290
				1024
Agarplatte	I	zeigte	Keime	664
»	II	»	»	594
»	III	»	»	640
				1898

C. Mit Dustless-Öl geöltes Zimmer VA.

Gelatineplatte	I	zeigte	Keime	375
»	II	»	»	416
»	III	»	»	584
				1375
Agarplatte	I	zeigte	Keime	592
»	II	»	»	620
»	III	»	»	320
				1532

12. Versuch am 10. Dez. 1904.

Versuchsdauer: 20 Minuten während des Kehrens.

A. Ungeöltes Zimmer VIB.

Gelatineplatte	I	zeigte	Keime	53
»	II	»	»	62
»	III	»	»	128
				243
Agarplatte	I	zeigte	Keime	42
»	II	»	»	51
»	III	»	»	116
				209

B. Mit Wilkeschem Öl geöltes Zimmer VIA.

Gelatineplatte	I	zeigte	Keime	92
»	II	»	»	88
»	III	»	»	56
				236
Agarplatte	I	zeigte	Keime	78
»	II	»	»	67
»	III	»	»	55
				200

C. Mit Dustless-Öl geöltes Zimmer VA.

Gelatineplatte	I	zeigte	Keime	58
»	II	»	»	69
»	III	»	»	240
				367
Agarplatte	I	zeigte	Keime	89
»	II	»	»	93
»	III	»	»	156
				338

In den beiden letzten Versuchen ist die staubbindende Kraft der Fußbodenöle nicht mehr nachweisbar. Es hat die Wirkung des Dustless-Öles in demselben Maße wie die des Wilkeschen Öles abgenommen. Entsprechend der stärkeren Benutzung zeigt das mit Dustless-Öl geölte Zimmer beim Versuch während des Kehrens eine größere Keimzahl.

Bevor ich auf Grund der vorhergehenden Versuche zu einer näheren Besprechung der Ergebnisse meiner Untersuchungen übergehe, sei es mir gestattet, eine kleine Abschweifung zu machen. Ich beschloß, mit der Prüfung der staubbindenden Fußbodenöle zugleich eine Untersuchung des Schulstaubes auf Tuberkelbazillen zu verbinden; denn nachdem es Marpmann[1] gelungen war, im Straßenstaub Tuberkelbazillen nachzuweisen, war doch auch die Möglichkeit vorhanden, dieselben ebenfalls im Schulstaube zu finden, wenn es auch Cornet[2] bei seinen zahlreichen Tierversuchen nur gelungen

[1] Marpmann, Die Untersuchung des Straßenstaubes auf Tuberkelbazillen. Zentralblatt für Bakter. u. Parasitenkunde. 1893. Bd. XIV. S. 229.

[2] Cornet, Die Verbreitung der Tuberkelbazillen außerhalb des Körpers. Zeitschrift f. Hygiene. 1888. Bd. V.

war, Tuberkelbazillen an Orten nachzuweisen, wo eine direkte Verunreinigung durch tuberkulösen Auswurf stattgefunden hatte.

Bei meiner Untersuchung ging ich in derselben Weise vor wie Kirchner[1], welchem es gelang, in dem Staub einer Kompaniekammer Tuberkelbazillen nachzuweisen. Zur Staubentnahme bediente ich mich kirschgroßer, mit strömendem Wasserdampf sterilisierter Schwämmchen, welche in sterilen Glasschälchen aufbewahrt wurden. Im Schulzimmer nahm ich mit frisch ausgeglühter Pinzette die Schwämmchen aus den Schälchen und wischte mit denselben den Staub von fünf verschiedenen Stellen ab, und zwar vom Katheder, von einer Schulbank, vom Schrank, vom Kleiderständer und vom Fußboden. Darauf impfte ich mit jeder der fünf Staubproben ein Meerschweinchen, indem ich dieselben in steriler Bouillon aufschwemmte und je 1 ccm dieser Staubbouillon dem Meerschweinchen in die Bauchhöhle einspritzte. Außerdem legte ich von dem Staube Aussaaten auf Agar und Gelatine in Petrischen Schälchen an. Unter den verschiedenen auf den Platten gewachsenen Kolonien konnte ich den Bacillus mesentericus, Bac. mycoides, Bac. subtilis, Bac. proteus vulgaris, eine größere und eine kleinere Kokkenart, die Sarcina alba, Sarcina flava, Sarcina aurantiaca, ferner Hefe- und Schimmelpilze nachweisen. Von den geimpften Tieren starb kein einziges, auch waren 6 Wochen nach der Impfung weder Drüsenanschwellungen noch sonstige Anzeichen von Tuberkulose zu konstatieren. Wenn auch die angestellten Tierversuche ein negatives Resultat lieferten und, um die wichtige Frage über das Vorkommen der Tuberkelbazillen im Schulstaube zu entscheiden, nicht umfangreich genug sind, so habe ich doch geglaubt, dieselben hier als einen weiteren kleinen Beitrag zur Untersuchung des Staubes auf Tuberkelbazillen erwähnen zu dürfen.

Vergleichen wir nun nach dieser kleinen Abschweifung die bei der Prüfung der Fußbodenöle von mir erhaltenen Resultate mit denen anderer Untersucher, so müssen wir zunächst berücksichtigen, daß ich als Kontrollzimmer ein Zimmer benutzen mußte, welches bereits häufig mit Fußbodenöl imprägniert war. Es ist daher von mir kein so großer Unterschied in der Keimzahl gefunden worden wie von andern Untersuchern. Der Einwand, es könne dies daher rühren, daß das Wilkesche Öl nicht so wirksam sei wie andere Fußbodenöle, wird dadurch widerlegt, daß sich bei vergleichenden Versuchen zwischen Dustless-Öl und dem Wilkeschen Öl kein Unterschied in

[1] M. Kirchner, Staub mit Tuberkelbazillen. Zeitschrift f. Hygiene. 1895. Bd. XXI.

der Wirkung der beiden Öle bemerkbar machte. Übereinstimmend mit andern Untersuchern konnte ich ebenfalls konstatieren, daß beim Kehren der Unterschied in der Keimzahl der beiden Zimmer bedeutend mehr hervortrat als während des Unterrichtes.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Frage, wie oft eine Imprägnierung der Fußböden mit dem staubbindenden Öl erfolgen muß. Über diesen Punkt sind sich die Autoren bis jetzt noch nicht einig. Ich fand bei meinem 6. Versuch am 9. Nov., also 4 Wochen nach der Ölung, bereits eine ganz geringe Abnahme der staubbindenden Wirkung des Öles; bei einem 3 Wochen später, am 30. Nov., angestellten Versuch hatte die staubbindende Kraft des Wilkeschen Fußbodenöles bereits so erheblich nachgelassen, daß eine Verminderung der Keimzahl in dem geölten Zimmer gegenüber derjenigen im Kontrollzimmer, dessen Fußboden ja allerdings infolge der im Juli stattgefundenen Imprägnierung mit Dustless-Öl noch eine geringe staubbindende Kraft besaß, nicht mehr nachzuweisen war. Ich komme daher auf Grund meiner Versuche zu dem Schluß, daß die staubbindende Kraft des Wilkeschen Fußbodenöles nach 6 Wochen ganz erheblich nachläßt, und infolgedessen eine Imprägnierung mit demselben alle 6 Wochen wiederholt werden muß. Da sich das Wilkesche Fußbodenöl bei den von mir vorgenommenen vergleichenden Versuchen dem Dustless-Öl gegenüber als gleichwertig erwies, so muß demnach auch die Imprägnierung mit Dustless-Öl alle 6 Wochen wiederholt werden. Außer mir fand nur Buchner eine Neuimprägnierung nach 6 Wochen für nötig. Wernicke, welcher seine Versuche während des Unterrichtes nur bis auf 4 Wochen nach dem Ölen ausdehnte, fand bei einem während des Kehrens angestellten Versuch noch 8 Wochen nach der Imprägnierung mit dem Dustless-Öl eine Verminderung des Bakteriengehaltes der Luft im geölten Zimmer um das 15fache und kommt auf Grund dieses äußerst günstigen Resultates zu dem Schluß, daß die Ölung etwa Vierteljahre zu wiederholen ist. Hierbei ist zu berücksichtigen, die Versuche Wernickes in einer Mittelschule angestellt wurden, welcher die Fußböden bedeutend glatter waren, und in welche Schulkinder, die hier naturgemäß reinlicher gekleidet usw. sind, so viel Staub und Schmutz von der Straße und von zu Hause ingen wie Volksschulkinder. Nicht ganz berechtigt scheint mir chlußfolgerung Schwers bei seinen Versuchen zu sein, die er selben Schule wie ich anstellte; obgleich er bereits 8 Wochen der Ölung ein ganz erhebliches Nachlassen der staubbindenden des imprägnierten Fußbodens feststellte, kommt er auf Grund

eines einzigen 4 Wochen später angestellten, günstiger ausfallenden Versuches zu dem Schluß, daß die Staubbindung erst nach 3 Monaten nachläßt. Das günstige Resultat des letzten Versuches mußte, nachdem der 4 Wochen vorher angestellte Versuch ein weniger günstiges Resultat geliefert hatte, zum mindesten doch noch durch einen weiteren Versuch kontrolliert werden. Bei den Versuchen Reichenbachs hielt die staubbindende Kraft des Dustless-Öles 5—6 Monate an, was allerdings nicht wunderbar ist, da er seine Versuche in Auditorien mit 20—30 Zuhörern anstellte. Engels, welcher seine Versuche mit Dustless-Öl im Hörsaal des pharmakologischen Instituts in Marburg anstellte, fand nach $2^1/_2$ Monaten nur eine sehr geringe Abnahme der staubbindenden Wirkung des Öles und zieht daraus den Schluß, daß für Schulen mit neun- bis zehnmonatlicher Unterrichtsdauer ein dreimaliger Anstrich im Jahre hinreicht, um die für Schulen erforderliche staubarme Luft zu erzielen. Hierbei übersieht er aber ganz, daß es ein gewaltiger Unterschied ist, ob ein großer Hörsaal täglich 1—2 Stunden von 15—30 Studenten oder ein kleineres Schulzimmer täglich 5—8 Stunden von einer Schar von 40—60 unruhigen Kindern benutzt wird.

Auf die geringen Nachteile, welche sich bei der Anwendung der Fußbodenöle bemerkbar gemacht haben, will ich hier nicht weiter eingehen, da sie von andern Untersuchern zur Genüge besprochen sind; erwähnt sei nur, daß das Wilkesche Öl auch weiter keine Nachteile zeigte, daß insbesondere in dem damit geölten Zimmer kein störender Geruch wahrnehmbar war.

Die Resultate meiner Versuche mit dem Wilkeschen und dem Dustless-Öl würde ich nun auf Grund der vorhergehenden Erörterungen zu folgendem Gesamturteil zusammenfassen:

Die Fußbodenöle sind vorzügliche Mittel zur Verminderung der Staubplage in Schulen, in denen wegen mangelnder Mittel eine tägliche feuchte Reinigung nicht möglich ist. Die Dauer der staubbindenden Kraft der Fußbodenöle ist verschieden, sie hängt von der Beschaffenheit der Fußböden, der Häufigkeit der Benutzung der Zimmer und der Anzahl der Schüler ab; bei Volksschulen mit Klassenzimmern von 40—60 Schülern und schlechtem Fußboden muß eine Imprägnierung mit dem Fußbodenöl alle 6 Wochen erfolgen. Das Wilkesche Fußbodenöl ist dem Dustless-Öl vollkommen gleichwertig; es ist daher dem beinahe um die Hälfte billigeren Fußbodenöl der Firma Joh. Arnold Wilke in Burg der Vorzug zu geben.

Zur Frage der Verbreitung des Kropfes unter den Schulkindern.

Von Dr. **M. A. Rudnik,**
k. k. Sanitätsrat und Ober-Bezirksarzt in Czernowitz.

In den Tagen des 25., 26. und 29. Oktober v. J. habe ich, entsprechend dem Auftrage der k. k. Landesregierung in Czernowitz, die Erhebungen rücksichtlich der Verbreitung der Schilddrüsenentartung bei den Schulkindern der zum Landbezirke Czernowitz gehörigen Gemeinden Bila, Cameral- und Privat-Lenkoutz sowie Wasloutz gepflogen und hierbei auf jene Momente Bedacht genommen, welche mit der Kropffrage in Beziehung gebracht werden könnten. Den kommissionellen Erhebungen war die an die betreffenden Gemeindevorstände und Schulleitungen gerichtete Aufforderung vorausgegangen, für ein möglichst vollzähliges Erscheinen der eingeschriebenen Schulkinder Sorge zu tragen. Desgleichen waren die Einladungen an die Seelsorger und Ortsschulräte der genannten Gemeinden zur Teilnahme an den gegenständlichen Erhebungen rechtzeitig erflossen.

Über das Ergebnis dieser, manches interessante Moment darbietenden Erhebungen, bei denen außer den obbezeichneten öffentlichen Organen auch die zuständigen Distriktsärzte Dr. Seyk und Dr. Runes intervenierten, will ich im nachfolgenden berichten.

I. Die Häufigkeit der Kropfbildung bei den Schulkindern.

Von den in Frage kommenden Gemeinden bilden Bila und Wasloutz jede für sich, Lenkoutz-Cameral und Lenkoutz-Privat zusammen einen eigenen Schulsprengel.

Die Zahl der Eingeschriebenen beträgt: für Bila 54, für Lenkoutz-Cameral 108, für Lenkoutz-Privat 143, für Wasloutz 290, zusammen 595 Kinder.

Gegenstand der Untersuchung waren: aus Bila 52, aus Cameral-Lenkoutz 30, aus Privat-Lenkoutz 110, aus Wasloutz 211, zusammen 403 Kinder.

Es konnten also von 100 inskribierten Kindern untersucht werden:

im Schulsprengel	Bila	96,3 %
» »	Lenkoutz	55,8 %
» »	Wasloutz	72,8 %
im allgemeinen		67,7 %

Es erwiesen sich nun als mit Kropf behaftet:

in Bila	unter 52		Kindern 24		= 46,15 %	
» Cameral-Lenkoutz	» 30	140	» 11	55	= 36,67 %	39,29 %
» Privat-Lenkoutz	» 110		» 44		= 40,00 %	
» Wasloutz	» 211		» 84		= 39,81 %	
im ganzen	unter 403		Kindern 163		= 40,45 %	

Im Durchschnitte haben sonach mehr als 40 % der an den Erhebungstagen anwesenden Schulkinder eine Schilddrüsenentartung dargeboten. Wenngleich die diesmal sich ergebende mittlere Verhältniszahl um 3,78 % hinter der von den Gemeindeärzten gelegentlich der vorjährigen Impfung gefundenen zurücksteht (40,45 gegen 44,23 %), so ist die Frequenzziffer der kropfartigen Erkrankungen immerhin eine so beträchtliche, um die Behauptung von dem Bestande einer Kropfendemie in den angeführten 4 Gemeinden gerechtfertigt erscheinen zu lassen.

In eine nähere klinische Diagnose der einzelnen strumösen Erkrankungen wurde, als für die gegenwärtigen Untersuchungen belanglos, nicht eingegangen. Als Index für den jeweiligen Grad der Erkrankung diente der Halsumfang, gemessen über der größten Wölbung der Schilddrüse.

Über die einschlägigen Verhältnisse möge folgende Zusammenstellung orientieren:

Schulgemeinde	Zahl der mit Kropf Behafteten	Halsumfang in Zentimetern: 25	26	27	28	29	30	31	32	33	Summe
Bila	24	0	0	2	7	3	8	4	0	0	24
Lenkoutz	55	2	0	10	8	12	12	8	2	1	55
Wasloutz	84	0	2	11	24	17	15	12	1	2	84
Im ganzen	163	2	2	23	39	32	35	24	3	3	163

Wie man sieht, bewegte sich die Halsweite der betroffenen Kinder zwischen 25 und 33 cm. Nahezu 24 % derselben hatte einen Halsumfang von 28, 21,5 % einen solchen von 30, 19,6 % einen solchen von 29, 14,7 % einen solchen von 31 und fast ebensoviele einen solchen von 27 cm aufzuweisen. Die äußersten Grenzwerte sind nur sehr spärlich vertreten und repräsentieren 1,2 bzw. 1,9 % der Gesamtsumme.

II. Die Häufigkeit der Erkrankung nach dem Geschlechte.

Gemeinde	Zahl d. untersuchten Knaben	Zahl d. untersuchten Mädchen	Zahl d. erkrankten Knaben	Zahl d. erkrankten Mädchen	% d. untersuchten Knaben	% d. untersuchten Mädchen
Bila	27	25	12	12	44,4	48,0
Cameral-Lenkoutz	17 } 70	13 } 70	3 } 19	8 } 36	17,6 } 27,1	61,5 } 51,4
Privat-Lenkoutz	53	57	16	28	30,2	49,1
Wasloutz	98	113	40	44	40,8	38,9
Im ganzen	195	208	71	92	36,4	44,2

Vorstehende Tabelle zeigt, daß bloß in Wasloutz die männliche Verhältniszahl (um 1,9%) die weibliche überragt, und daß in den drei andern Gemeinden das umgekehrte Verhältnis, nämlich ein Überwiegen der weiblichen Frequenz über die männliche, Platz greift.

Relativ am stärksten ist die Belastung der Mädchen im Lenkoutzer Schulsprengel, sie ist fast doppelt so groß als jene der Knaben.

Im Mittel stellt sich die männliche Häufigkeitsziffer um etwa 8% geringer als die weibliche.

Gemeinde	Es besaßen eine Halsweite von 25—27 cm Knaben	25—27 cm Mädch.	28—30 cm Knaben	28—30 cm Mädch.	31—33 cm Knaben	31—33 cm Mädch.	Summe Knaben	Summe Mädch.
Bila	0	2	10	8	2	2	12	12
Cam.-Lenkoutz	0	0	2	7	1	1	3	8
Priv.-Lenkoutz	3	9	8	15	5	4	16	28
Wasloutz . .	3	10	30	26	7	8	40	44
Im ganzen	6	21	50	56	15	15	71	92
In Prozenten	8,5	22,8	70,4	60,9	21,1	16,3	100	100

Über das Verhältnis zwischen Geschlecht der Erkrankten und Grad der strumösen Degeneration gibt die letzte Tabelle Aufschluß. Bei beiden Geschlechtern fällt das Gros der Fälle in den Rahmen des mittleren Erkrankungsgrades. Doch übersteigt hier die männliche Quote um 9,5% die weibliche.

Auf den niedersten Entartungsstufen finden sich relativ viel mehr Mädchen als Knaben, und beträgt der Unterschied mehr denn 14%. Dagegen herrscht bei den höchsten Krankheitsgraden das männliche Geschlecht vor. Die Differenz zu seinen Gunsten stellt sich aber auf nur 5,8%.

III. Die Häufigkeit der Erkrankung nach dem Alter.

Gemeinden	Von den erkrankten Kindern standen im Alter von Jahren						
	7	8	9	10	11	12	13
Bila	0	5	3	5	3	5	3
Cameral-Lenkoutz	2	0	1	3	3	2	0
Privat-Lenkoutz	2	7	10	8	7	10	0
Wasloutz	17	8	20	17	11	9	2
Im ganzen	21	20	34	33	24	26	5
In Prozenten	12,9	12,3	20,9	20,2	14,7	16,0	3,0

Das Alter der untersuchten bzw. mit Struma behaftet vorgefundenen Kinder schwankte zwischen 7 und 13 Jahren. An der Summe der Erkrankungen sehen wir das Alter zwischen 9 und 10 Jahren am stärksten, die letzte oder höchste Altersstufe am schwächsten beteiligt. Auf die unteren 3 Klassen (7.—10. Lebensjahr) entfallen 66,3% oder $^2/_3$, auf die oberen 3 Klassen (11.—13. Lebensjahr) 33,7% oder $^1/_3$ der Gesamtsumme der gegenständlichen Erkrankungsfälle.

Bringt man das Alter und das Geschlecht der betroffenen Kinder in Relation zueinander, so findet man:

Gemeinde	Es waren unter den Kranken der Altersstufen von																		Summe
	7 Jahren		8 Jahren		9 Jahren		10 Jahren		11 Jahren		12 Jahren		13 Jahren		7—10 Jahren		11—13 Jahren		
	K.	M.	K.	M.	K.	M.	K.	M.	K.	M.	K.	M.	K.	M.	K.	M.	K.	M.	K.
Bila	0	0	2	3	1	2	3	2	1	2	4	1	1	2	6	7	6	5	12
C.-Lenkoutz	1	1	0	0	0	1	0	3	2	1	0	2	0	0	1	5	2	3	3
P.-Lenkoutz	2	0	3	4	1	9	3	5	3	4	4	6	0	0	9	18	7	10	16
Wasloutz	7	10	1	7	13	7	7	10	7	4	5	4	0	2	28	34	12	10	40
Im ganzen	10	11	6	14	15	19	13	20	13	11	13	13	1	4	44	64	27	28	71
In Prozenten	14,0	12,0	8,5	15,2	21,2	20,7	18,3	21,7	18,3	12,0	18,3	14,1	1,4	4,3	62,0	69,6	38,0	30,4	100

Im großen und ganzen bewegen sich, wie obige Zusammenstellung lehrt, die früher gefundenen Häufigkeitsziffern der einzelnen Altersstufen bei beiden Geschlechtern auf gleicher Linie: niedriger Stand bei den untersten Stufen, Akme im 9. und 10. Lebensjahre, Tiefstand bei den höchsten Altersstufen, bedeutend höhere Belastung der unteren Schülerklassen als der oberen.

Das weibliche Geschlecht zeigt ein stetiges Ansteigen der Frequenz bis zum 10. Lebensjahre, von da bis zum 13. Lebensjahre tritt die von Schwankungen nicht freie Tendenz der Abnahme zutage. Beim männlichen Geschlechte ist auch der ansteigende Teil der Frequenzkurve nicht frei von den erwähnten Schwankungen und sind das 10., 11. und 12. Lebensjahr in ganz gleichem Grade belastet.

Bei den Knaben fällt die maximale Erkrankungshäufigkeit auf die 9., bei den Mädchen auf die 10. Altersstufe. Die größte Differenz der geschlechtlichen Frequenzziffern der einzelnen Alterskategorien entfällt auf die achtjährigen, die kleinste auf die neunjährigen Kinder; dort zu Lasten der weiblichen, hier zu Lasten der männlichen; dort mit 6,7, hier mit 0,5%.

Bedeutender sind die Unterschiede zwischen den sexuellen Relativzahlen der untern und obern Schuljahrgänge. Sie betragen hier wie dort 7,6%, das eine Mal zugunsten des weiblichen, das andere Mal zu gunsten des männlichen Schülermaterials.

Besteht eine Kongruenz zwischen Alter und Kropfgröße der erkrankten Kinder, und läßt sich ein Wachstum der Schilddrüsenentartung während des schulpflichtigen Alters erweisen? Die Antwort soll uns die nachfolgende tabellarische Übersicht geben.

Altersstufe der kranken Kinder	Es hatten einen Halsumfang von 25—27 cm				28—30 cm				31—33 cm				Summe			
	Knaben		Mädchen		Knaben		Mädchen		Knaben		Mädchen		Knaben		Mädchen	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
7 Jahre	3	30,0	6	54,5	5	50,0	5	45,5	2	20,0	0	0	10	100	11	100
8 »	2	33,3	4	28,6	4	66,7	8	57,1	0	0	2	14,3	6	100	14	100
9 »	1	6,7	6	31,6	14	93,3	11	57,9	0	0	2	10,5	15	100	19	100
10 »	0	0	3	15,0	11	84,6	16	80,0	2	15,4	1	5,0	13	100	20	100
11 »	0	0	1	9,1	10	76,9	5	45,45	3	23,1	5	45,45	13	100	11	100
12 »	0	0	1	7,7	5	38,5	9	69,2	8	61,5	3	23,1	13	100	13	100
13 »	0	0	0	0	1	100,0	2	50,0	0	0	2	50,0	1	100	4	100
7—10 »	6	13,6	19	29,7	34	77,3	40	62,5	4	9,1	5	7,8	44	100	64	100
11—13 »	0	0	2	7,1	16	59,3	16	57,1	11	40,7	10	35,7	27	100	28	100

Vergleicht man zunächst die Anzahl der Fälle des leichten Grades mit jenen des mittleren Grades, so sieht man eine mit zunehmendem Alter der Kinder gradatim erfolgende Abnahme der ersteren und ein Anwachsen der letzteren. In der ersten Klasse (7. und 8. Lebensjahr) stehen 15 Fällen leichtesten Grades 22 Fälle mittleren Grades gegenüber; in der zweiten Klasse ist das Verhältnis schon 7 : 25,

in der dritten 3 : 27, in der vierten 1 : 15, in der fünften noch 1 : 14, während der höchste Jahrgang keine Kropfkranken besitzt, deren Halsweite unter 28 cm betragen würde.

Die Erkrankungen höheren Grades, solche nämlich mit einer 30 cm übersteigenden Halsperipherie, sind zwar bei allen Altersstufen der Schuljugend vertreten; aber während ihre Zahl bzw. Anteile bei den erkrankten Kindern der untersten Klassen noch Schwankungen unterliegen, gelangt vom 9. Lebensjahre aufwärts die steigende Tendenz der Quote immer mehr zum Durchbruch.

Diese Quote beträgt bei den 9jährigen Kindern 5,9, bei den 10jährigen 9,1, bei den 11jährigen schon 33,3 und bei den 12jährigen 42,3%, während der letzte Jahrgang im ganzen 5 Strumafälle beherbergte, von denen 60% zu den mittelschweren, 40% zu den schweren gehören.

Von 100 mit Schilddrüsenentartung behafteten Schulkindern der erwähnten vier Gemeinden waren

	erstgradig	zweitgradig	drittgradig
in den untern Klassen (7.—10. Lebensjahr)	23,2	68,5	8,3
in den obern Klassen (11.—13. Lebensjahr)	3,6	58,2	38,2

Die Antwort auf die früher gestellte Frage rücksichtlich des inneren Zusammenhanges zwischen Größe des Kropfes und Alter seiner schulpflichtigen Träger darf demnach im bejahenden Sinne abgegeben werden.

IV. Beginn und Dauer der Erkrankungen.

Gelingt es, wie allgemein bekannt, selbst bei intelligenten Personen nur in Ausnahmsfällen, den Beginn bzw. die Dauer eines pathologischen Prozesses in sicherer Weise festzustellen, welcher, wie z. B. die Größenzunahme der Schilddrüse, in langsamer und unauffälliger Art, ohne Ergriffensein des ganzen Körpers, ohne Schmerzempfindung und ohne Störung einer sinnesfälligen Funktion sich entwickelt, um wieviel mehr mußte dies der Fall sein bei meinen infantilen Patienten, die einem Milieu entstammen, wo man der Gesundheit überhaupt keine besondere Sorgfalt und Aufmerksamkeit zuzuwenden pflegt, geschweige denn der Entwicklung und äußeren Gestaltung einzelner Organabschnitte. Und nachdem auch von dem Lehrpersonal, sowie den andern Vertrauensmännern, welche der kommissionellen Erhebung beiwohnten, hinsichtlich des Zeit-

punktes der Entstehung der einzelnen Strumafälle aus naheliegenden Gründen keine auf Verläßlichkeit anspruchsberechtigten Angaben erhältlich waren, mußte ich mich mit der Feststellung des Momentes bescheiden, ob die in Rede stehenden Erkrankungen zur Zeit des Schuleintrittes der betreffenden Kinder bereits bestanden bzw. bemerkbar waren oder nicht. Unser Material, nach diesem Gesichtspunkte gruppiert, liefert nachstehendes Bild:

	Krankheitsfälle entstanden			
	vor Schulbeginn		Nach Schulbeginn	
Gemeinde	K.	M.	K.	M.
Bila	5	3	7	9
Cameral-Lenkoutz	3	6	0	2
Privat-Lenkoutz .	9	14	7	14
Wasloutz . . .	39	43	1	1
Im ganzen . .	56	66	15	26
In Prozenten .	78,9	71,7	21,1	28,3

Im allgemeinen läßt sich sagen, daß die meisten der uns beschäftigenden Kropfbildungen ihren Ursprung aus der vorschulpflichtigen Zeit genommen haben. In Wasloutz gilt dies, mit zwei Ausnahmen, von allen Fällen.

V. Komplikationen.

Um den Bestimmungen des eingangs bezogenen Erlasses der k. k. Landesregierung gerecht zu werden, unterzog ich die als mit Kropf behaftet vorgefundenen Kinder einer weiteren Untersuchung. Diese war gerichtet zuvörderst auf das Vorhandensein der zahlreichen Abnormitäten körperlicher und geistiger Entwicklung, welche in ihrer Gesamtheit das Bild des Kretinismus darstellen, dann aber auch auf die Gegenwart sonstiger, neben der Struma einhergehender krankhafter Zustände.

Es wurden konstatiert:

Schädelvergrößerung nach Hydrocephalus: 1 Fall (Mädchen aus Cameral-Lenkoutz),

Spitzschädel: 2 Fälle (Mädchen aus Privat-Lenkoutz),

Sattelnase: 10 Fälle, 3 Knaben und 7 Mädchen betreffend (je 5 in Privat-Lenkoutz und Wasloutz),

Geistige Schwäche, sich kundgebend durch verminderte Fassungskraft, Unaufmerksamkeit, leichte psychische Ermüdung: 25 Fälle, 9 männlich, 16 weiblich (5 in Bila, 8 in Lenkoutz, 12 in Wasloutz),

Gestörte Sprachartikulation: 1 Fall (Mädchen in Cameral-Lenkoutz),

Stottern: 1 Fall (Knabe in Wasloutz),

Strabismus: 1 Fall (Knabe aus Privat-Lenkoutz),

Hühnerbrust: 3 Fälle, 2 Knaben, 1 Mädchen (alle aus Lenkoutz),

Chronische Heiserkeit: 1 Fall (Knabe aus Cameral-Lenkoutz),

Anämie: 19 Fälle, 4 bei Knaben, 15 bei Mädchen (in Bila 2, Lenkoutz 8, Wasloutz 9),

Skrofulose: 1 Fall (Knabe aus Bila).

In Summa fanden sich Komplikationen bei 22 Knaben und 43 Mädchen.

In 13 Fällen waren 2 oder mehrere der gedachten Anomalien bei demselben Individuum vereint anzutreffen. Als ständiger Faktor in diesen Kombinationen figuriert die geistige Schwäche. Selbe verbindet sich 5 mal mit Blutarmut, 6 mal mit Deformität des Kopfskeletts, 1 mal mit Skrofulose.

Von Myxoedem, Makroglossie, Zwergwuchs, abnormer Fettanhäufung, unartikulierter Sprache, ausgeprägtem Schwachsinn, also von echtem Kretinismus ist mir kein Fall untergekommen. Ebensowenig von Taubstummheit.

VI. Hereditäre Belastung.

Bekanntlich ist die letzte Ursache, welche der uns interessierenden Krankheitsform zugrunde liegt, wissenschaftlich noch nicht sichergestellt. Noch immer repräsentiert die Ätiologie der Kropfdegenerationen ein dunkles, von Hypothesen überwuchertes Gebiet. Um so mehr war die Indikation gegeben, jenen Momenten Beachtung zu schenken, welche erfahrungsgemäß die Entstehung gewisser Krankheitstypen zu fördern geeignet sind. Zu diesen disponierenden Momenten gehört in erster Reihe die Erblichkeit. Die erbliche Belastung kommt in der Wiederholung des gleichen Krankheitstypus bei den Familienangehörigen der Kranken zum Ausdruck. Meine einschlägigen Daten basieren auf den von den Experten überprüften bzw. richtiggestellten Angaben der Schulkinder. Hereditäre Belastung zeigten:

in Bila sämtliche 24 Kinder; von seiten der Glieder eines Verwandtschaftsgrades 20mal, von seiten der Glieder zweier und dreier Verwandtschaftsgrade je 2mal, zusammen 30 Fälle;

in Lenkoutz 28 Belastungsfälle unter 55 Kranken; davon 24 die Glieder eines Verwandtschaftsgrades, 2 jene zweier Grade betreffend;

in Wasloutz 67 Belastungsfälle unter 84 Kranken; davon 40 Fälle eines Grades, 12 zweier und 1 dreier Grade der Verwandtschaft.

Im ganzen machte sich das Erblichkeitsmoment geltend bei 103 von 163, also bei 63,2 % der Kranken.

Den 103 Belasteten stehen 125 Belastungsfälle gegenüber, von denen 9 Väter, 38 Mütter, 3 beide Elternteile, 2 Großväter, 24 einen Bruder, 31 eine Schwester, 3 einen Onkel betreffen.

12mal findet man 2 Geschwister, 1mal 3 (Wasloutz), 2mal 5 Geschwister (Privat-Lenkoutz) mit dem gleichen Leiden behaftet.

Kombinierte, d. h. Verwandtschaften verschiedener Grade umfassende Fälle zählte ich, wie gesagt, im ganzen 19, und zwar sind es 16mal Elternteile und Geschwister; 1mal Großvater, Mutter und Bruder (Wasloutz); 2mal Mutter, Onkel und Bruder (Bila), welche das Band gemeinsamer Schilddrüsenentartung verknüpft.

VII. Lebensweise der Kinder.

In der Reihe der das hygienische Gehaben des Individuums gleichwie die natürlichen Widerstandskräfte seines Organismus gegen gesundheitliche Schädigungen desselben beinflussenden Faktoren der Lebensführung nimmt die Ernährung unbestritten den ersten Platz ein. Wie in allen Bukowinaer Landgemeinden, so ist auch die Nahrung der Bevölkerung der öfter gedachten vier Ortschaften der Hauptmasse nach vegetabilischer Natur. In dem Haushalte unseres Körpers

Gemeinde	Es geschah die Verwendung von													
	Fleisch							Milch						
	niemals	selten (an größeren Feiertagen)	1 mal wöchentlich	2 mal wöchentlich	3 mal wöchentlich	häufig	täglich	niemals	selten (an größeren Feiertagen)	1 mal wöchentlich	2 mal wöchentlich	3 mal wöchentlich	häufig	täglich
Bila	0	10	6	7	0	1	0	1	7	0	1	4	11	0
C.-Lenkoutz .	1	0	8	1	0	1	0	2	6	1	0	1	1	0
Pr.-Lenkoutz	1	6	25	4	5	0	3	4	9	6	1	9	12	3
Wasloutz . .	7	30	36	3	2	6	0	12	19	18	3	9	22	1
Im ganzen	9	46	75	15	7	8	3	19	41	25	5	23	46	4
In Prozenten	5,5	28,2	46,0	9,2	4,3	4,9	1,9	11,7	25,1	15,3	3,1	14,1	28,2	2,5

spielen jedoch die tierischen Eiweißverbindungen ihrer leichten Verdaulichkeit und Assimilierbarkeit wegen die wichtigste Rolle. Daher konzentrierte sich das Interesse der Erhebung auf die Häufigkeit

der Verwendung der animalischen Nahrungsmittel, und zwar des Fleisches und der Milch, nachdem die Eier als ständig sehr gesuchter und die Tendenz der Preissteigerung bewahrender Handelsartikel zum eigenen Konsum nur sehr selten herangezogen werden.

Die Zahlen der tabellarischen Übersicht auf S. 213 führen eine beredte Sprache und bezeugen die Unzulänglichkeit der Ernährung sowie den letzterer zugrunde liegenden Pauperismus der fraglichen Bevölkerungskreise. Unter 163 der strumös entarteten Kinder waren nur 3 und 4 aufzufinden, welche sich des täglichen Genusses von Fleisch bzw. Milch rühmen konnten. Allein diese Erscheinung wird nicht überraschen, wenn man bedenkt, daß nach den Vorschriften der orthodoxen Kirche die Wochentage Montag, Mittwoch und Freitag zu den Fasttagen zählen. Und in der Tat gehören zu jenen obgedachten Kindern, welche einer rationellen Ernährung teilhaftig werden, ausschließlich solche jüdischer (3) und polnischer (1) Nationalität.

Ernster stimmt die Wahrnehmung, daß nahezu 34 und 37% unserer jugendlichen Patienten entweder nie oder bloß an den höchsten Feiertagen Fleisch bzw. Milch (letztere rein, mit Kaffeeaufguß gemischt oder als Milchspeise) vorgesetzt erhalten.

Während 55% der registrierten Zöglinge 1—2mal in der Woche Fleischkost verabfolgt wird (freilich den Begriff Fleisch im weitern Sinne genommen), sind es nur 18,4%, bei denen man einen ebenso häufigen Milchgebrauch beobachtet. Hingegen ist die Quote des häufigen Milchkonsums (öfter als 3mal wöchentlich) um ein Vielfaches höher, als jene des häufigen Fleischverbrauches.

Relativ am ungünstigsten stellen sich die Nutritionsverhältnisse in Wasloutz.

Anlangend die Verwendung des Kochsalzes als Zusatz zu den Speisen, ist dieselbe nach den übereinstimmenden Aussagen der Kinder und der Vertrauenspersonen durchgehends eine normale und demgemäß der Kochsalzgenuß überall als hinreichend zu bezeichnen.

VIII. Trinkwasserverhältnisse.

Vorweg sei bemerkt, daß nach dem amtlichen, im Jahre 1902 angelegten Grundbuche über die Trinkwasserverhältnisse des eingangs erwähnten Bezirkes die den Katastralblättern der in Frage stehenden Gemeinden entlehnten Daten in Kürze folgendermaßen lauten:

Zahl der öffentlichen Brunnen: in Bila 5, in Cameral-Lenkoutz 8, Privat-Lenkoutz 16, Wasloutz 12.

Zahl der Privatbrunnen: Bila 54, Cameral-Lenkoutz 40, Privat-Lenkoutz 80, Wasloutz 86. Sämtliche Brunnen aus Steinmaterial. Deren überwiegendste Mehrzahl sind Ziehbrunnen, nur 20 (5 in Bila, 15 in Wasloutz) Radbrunnen, während Saugbrunnen nirgends sich vorfinden. In allen 4 Gemeinden wird die Trinkwasserversorgung als hinreichend bezeichnet, der Bestand eines Wassermangels sowie der Gebrauch von Bach-, Fluß- oder Teichwasser negiert, die Qualität des Wassers als gut und rein, die Lage der Brunnen als zweckmäßig und deren Umgebung als sanitär unbedenklich qualifiziert.

Nach den Angaben der zu den Erhebungen zugezogenen öffentlichen Organe erhält man über die Trink- und Nutzwasserverhältnisse, unter denen die kropfbehafteten Kinder der obenerwähnten Territorien leben, nachstehendes Bild:

Gemeinde	Zahl der kropfkranken Schulkinder	Wasser frisch, klar und rein	Brunnen in sumpfigem Terrain gelegen, Wasser schal, warm	Wasser mehr oder weniger trübe
Bila	24	22	2	0
Cameral-Lenkoutz .	11	10	0	1
Privat-Lenkoutz . .	44	38	0	6
Wasloutz	84	39	39	6
Im ganzen	163	109	41	13
In Prozenten	100	66,87	25,15	7,98

Genau in zwei Dritteilen der Fälle wird, wie man sieht, die physikalische Beschaffenheit des den Kindern zur Verfügung stehenden Trinkwassers als eine klaglose geschildert. Bei $^1/_4$ der Fälle entbehrt letzteres der gehörigen Frische, und nur 8% der in Betracht kommenden Brunnen sollen ein von sonstigen sanitären Bedenken nicht freies Wasser liefern.

IX. Nationalität der Kinder.

Unter den von mir untersuchten 163 Schulkindern sind 1 deutscher, 1 polnischer und 4 jüdischer Abstammung verzeichnet.

Die übrigen 157 = 96,3% der Totalsumme müssen auf das Konto der ruthenischen Nationalität und des gr.-orthod. Glaubensbekenntnisses gesetzt werden.

X. Vorkommen des Kropfes unter Erwachsenen.

Daß der Kropf in seinen verschiedenen Formen und Größen auch bei der erwachsenen Bevölkerung innerhalb des Bereiches unserer Erhebungen eine nicht gar zu seltene Erscheinung bildet, das weiß ich aus eigener, gelegentlich der Dienstreisen gemachter Erfahrung, das bestätigen auch die Aussagen der Schulkinder, wie nicht minder jene der Experten.

Schon bei Erörterung der Frage der Erblichkeit der Schilddrüsendegeneration wurde auf diesen Umstand hingewiesen. Unter den 125 Belastungsfällen (s. VII. »Hereditäre Belastung«) sind nicht weniger als 55 eingetragen, welche auf erwachsene Personen, nämlich Eltern, Großeltern, Onkel der betroffenen Kinder, sich beziehen.

Einen Anhaltspunkt für die Beurteilung der Frage nach der Häufigkeit des Vorkommens des Kropfes unter den erwachsenen Insassen vermögen auch die Assentlisten zu geben, weshalb ich diese Listen, enthaltend die Daten der Stellungspflichtigen aus den Geburtsjahren 1881—1883 einer Musterung unterzog. Das Ergebnis läßt sich dahin zusammenfassen, daß der Befund »Blähhals« bzw. »Kropf« unter 13 im Verlaufe der letztjährigen Stellung Erschienenen aus Bila, desgleichen unter 47 solchen aus Cameral-Lenkoutz nicht ein einziges Mal vorkommt. Dagegen figuriert diese militärärztliche Diagnose bei 104 vorgeführten Stellungspflichtigen aus Privat-Lenkoutz 1 mal, unter 188 aus Wasloutz 13 mal.

XI. Schlußbemerkungen.

Von den 4 des öfteren namhaft gemachten, sämtlich dem Gerichtsbezirke Sadagora einverleibten politischen Gemeinden ist Bila auf einer Anhöhe am rechten Pruthufer gelegen und besitzt ein kleines Bächlein, aber kein stehendes Gewässer, während die beiden Gemeinden Lenkoutz, ebenso wie jene unweit Czernowitz, jedoch am linken Ufer des genannten Flusses situiert, zum Inundationsgebiete des letzteren gehören, und die größte von ihnen, Wasloutz, die Grenzgemeinde gegen den politischen Bezirk Kotzman bildet.

Lenkoutz, ehedem eine Sumpflandschaft, hat seit der Vollendung und Inbetriebsetzung der hauptstädtischen Wasserleitung, in deren Schöpfzone es fällt, diesen Charakter nach und nach verloren. Seine bei der Landwirtschaft nicht verwendete arbeitsfähige Bevölkerung gleichwie jene aus Bila findet teils bei den benachbarten Fabriken, teils in Czernowitz selbst Beschäftigung und Lebensunterhalt. Auf dem Territorium von Wasloutz findet sich außer dem Sowitzabach

ein etwa 1 Hektar großer Teich, und ein beträchtlicher Teil der Gemeinde erstreckt sich über sumpfigen, nur geringe durchlässige Schichten aufweisenden Boden. Nach einem Regengusse sind die Wege dort unpraktikabel.

Wasloutz, dessen wirtschaftliche Lage sehr ungünstig ist, wurde auch während des letzten Lustrums von Epidemien relativ häufig heimgesucht; so von Masern 1901, von Ileotyphus 1902 und 1903 und von Keuchhusten 1904. Dagegen blieb innerhalb der erwähnten Periode Bila von Seuchen überhaupt verschont, und auch in Lenkoutz waren es nur die Morbillen, welche (1901) epidemische Verbreitung gewonnen haben.

Von Venerie und Syphilis kamen in den letzten 2 Jahren zur Beobachtung: in Bila 0, in Cameral-Lenkoutz 2, in Privat-Lenkoutz 5 und in Wasloutz 12 Fälle.

In den bezirksamtlichen Abschriften der kommunalen Sanitätsgrundbücher finde ich keinen aus diesen 4 Gemeinden stammenden Fall von Kretinismus, aber 4 Taubstumme aus Wasloutz, von denen 3 angeboren, notiert. Seit 1900 werden aus Privat-Lenkoutz 1 Fall und aus Wasloutz 7 Fälle von Pellagra in Evidenz gehalten.

Schulbauten in Dänemark.

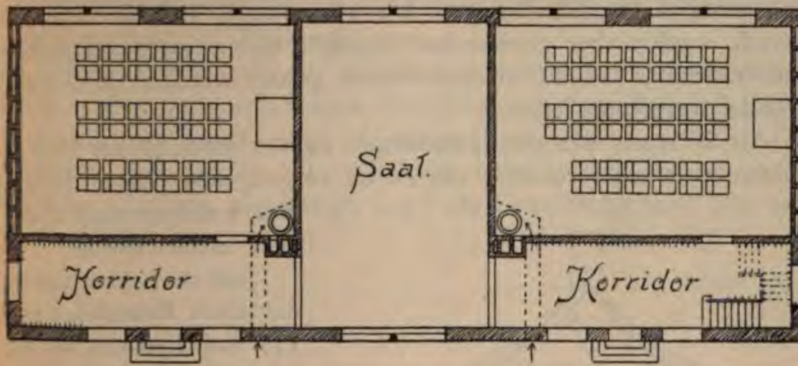
Von **A. Haunstrup**, Architekt in Kopenhagen.

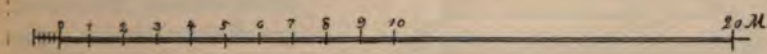
Mit 4 Figuren im Text.

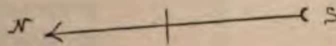
Die allenthalben erwachte Bewegung für Schulhygiene hat sich in Dänemark hauptsächlich auf dem Lande und in kleineren Städten geltend gemacht. Während die Schulgebäude in Kopenhagen selbst nicht wesentlich anders als früher aufgeführt werden, ist rings im Lande, wo die moderne Schulhygiene namentlich an dem einflußreichen Bauernstande eine nicht unbedeutende Stütze gefunden hat, was Aufführung und Einrichtung dieser Bauten betrifft, ein außerordentlicher Fortschritt zu verzeichnen.

Wie es der Mehrzahl der Leser dieser Zeitschrift bekannt sein dürfte, ist die soziale Stellung des Bauernstandes in Dänemark eine höhere, als in den Nachbarländern, und hat derselbe viele Jahre hindurch auf das politische und ökonomische Leben des Landes einen nicht zu unterschätzenden Einfluß ausgeübt. Er hat es verstanden, ohne sich auf irgendwelchen künstlichen Schutz zu stützen, die Landwirtschaft den Forderungen des Weltmarktes anzupassen, so daß sie des Landes reichste Einnahmequelle geworden ist. Aus eigener Initiative haben die Bauern ringsumher im Lande ihre Volkshochschulen errichtet, welche im verflossenen halben Jahrhundert eine umfassende bildende Tätigkeit entfaltet haben. Zieht man noch in Erwägung, daß allerorts eine ausgedehnte kommunale Selbstverwaltung geübt wird, so ist leicht ersichtlich, daß die Geistesbildung und der Einfluß des dänischen Bauernstandes ein bedeutender Faktor zur Förderung der Schulhygiene gewesen ist.

In den letzten vier Jahren wurde in den Landgemeinden eine große Anzahl Volksschulgebäude aufgeführt. Den Anstoß hierzu gab eine gesetzliche Verordnung, welche die Anzahl der Schüler auf durchschnittlich 37 für eine Klasse beschränkte. Gleichzeitig mit dieser Verordnung versandte die Regierung an sämtliche Schulbehörden außerhalb Kopenhagens ein Rundschreiben mit Anleitungen zur


Saal.
Korridor
Korridor


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 20 M.

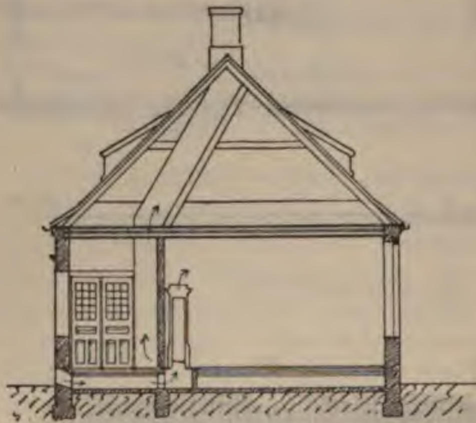

N
S





Errichtung neuer Schulhäuser. Die Anleitungen sind nicht oblig torisch, werden aber gewissenhaft befolgt, und es ist nichts Auße gewöhnliches, daß die Schulen besser gebaut werden, als dies d Zirkular angestrebt hatte.

Als Beispiel, wie eine Landschule gebaut wird, geben wir hi Zeichnungen einer solchen, wie sie im vergangenen Jahr in Hórb einer Landgemeinde in Se land, erbaut wurde.



Jede der beiden Klass hat einen Rauminhalt vo 177 Kubikmetern und i bestimmt, bis zu 40 Schül aufzunehmen. Die Heizun geschieht durch eine Mantelofen, welcher m gemauerten Ventilation kanälen in Verbindung steh Die Zufuhr frischer Luft e folgt durch einen 1200qcn Kanal unter dem Fußbode und die verbrauchte Lu wird durch einen senkrechten 800qcm-Kanal, welcher längs d Rauchrohres angebracht ist, fortgeschafft. Alle Fenster sind m Doppelfenstern versehen, wie es das rauhe Klima des Landes nö macht. In sämtlichen Schulräumen betragen die Quadratmaße Glasfläche der Fenster $^1/_5$ der Quadratmaße der Bodenfläche. mittlere Saal dient den Kindern zum Aufenthalt in den Zwisch pausen bei schlechtem Wetter, und wird in Verbindung mit den anstoßenden Korridoren als Turnsaal benützt. Die Herstellung speziellen Turnsaales vermochte die kleine Landgemeinde nic erschwingen.

Unter größeren Verhältnissen wird zur Zeit in Holbaek, Landstädtchen von etwa 5000 Einwohnern, eine Schule nac Pavillonsystem errichtet. Jeder der Pavillons enthält 4 K zimmer, welche um eine gemeinschaftliche Vorhalle mit einer fläche von 77 qm gruppiert sind. Die Decke der Halle ist g und die Höhe des Raumes beträgt 5—7 m. Der Fußboden Fliesen belegt. In der Halle befinden sich offene Schränke Überkleider der Schüler; jeder Raum ist 32 cm breit, 16 cm 1,4 m hoch. Jeder Schüler hat seinen eigenen Raum.

An die Schulpavillons schließt sich eine Turnhalle mit Bade

Unter den größeren Schulen ist diese vorläufig die einzige vollständig moderne in Dänemark.

In Kopenhagen steht der Schulbau, wie oben erwähnt, noch auf einem weniger fortgeschrittenen Standpunkt. Dieser Umstand findet wesentlich seine Erklärung in den ökonomischen Schwierigkeiten der städtischen Verwaltung. Da die Stadt indes wohlsituiert ist, steht zu hoffen, daß die ungünstige Lage der Schulbauhygiene hier nur vorübergehend ist.

Die Hysterie und die moderne Schule.

Von Dr. med. et phil. **Willy Hellpach,**
Nervenarzt in Karlsruhe.

Man hat recht lange Zeit irrtümlichen Vorstellungen über die Verbreitung der Hysterie gehuldigt. Mehr oder minder bewußt von jenen älteren Anschauungen geleitet, welche den Ausgangspunkt der hysterischen Abnormität im weiblichen Geschlechtssystem suchten, sprach man die Möglichkeit, hysterisch zu erkranken, dem Manne und dem Kinde ab. Heute wissen wir nicht bloß, daß diese Möglichkeit existiert — was bereits Sydenham und Lepois, ja sogar Galen schon gewußt zu haben scheint —, sondern daß die männliche Hysterie zur weiblichen etwa im Ziffernverhältnis 1 : 3, wenn nicht gar 1 : 2 steht, und daß nicht nur ein erheblicher Prozentsatz aller Hysterien vor dem zwölften Lebensjahre seinen Anfang nimmt, sondern daß die hysterische Erkrankung (allen alten sexualpathogenetischen Theorien zuwider) selbst bei ganz kleinen Kindern beginnen, die Kindheit ausfüllen und mit dem Eintritt der Pubertät verschwinden kann. Wer sich über diese Dinge kurz zu unterrichten wünscht, dem wird die kleine Abhandlung, die Bruns über die infantile Hysterie geschrieben hat, vortrefflichen Dienst leisten[1].

Natürlich stellt für die Erforschung wie für die Behandlung der kindlichen Hysterie die Schule einen Faktor von eminenter Bedeutung dar. Dem Hausarzte liegt ja bei ziemlich allen Nervenkrankheiten des Kindesalters das Schulproblem als dringliche Frage vor. Denn auch dort, wo noch keine Schulverpflichtung des kleinen Patienten besteht, ist es oft heilsam, über die Stellung zu dieser kommenden Pflicht rechtzeitig klar zu werden; es erfordert meistens Kämpfe, und manchmal recht schwere, die Eltern zu der Einsicht zu bringen, daß von einer schlichten Erfüllung der Schulpflicht bei ihrem Kinde nicht die Rede sein könne, daß der Schulanfang hinausgeschoben, eine Schule für Schwachbegabte oder Fürsorgebedürftige

[1] L. Bruns, Die Hysterie im Kindesalter. Halle 1897. 81 S. Preis 2 Mark.

gewählt werden müsse u. dgl. m. Ist aber gar der Schulbesuch schon im Gange, so bedeutet gewöhnlich die Stellungnahme dazu den Anfang und Kern der ganzen Therapie. Natürlich, denn die Schule ist eben die Einrichtung, die von vornherein einen erheblichen Bruchteil der kindlichen Zeit, angefangen von einem Viertel des Wachtages und steigend bis zur ganzen Zahl der wachen Stunden, und damit den entsprechenden Bruchteil der kindlichen Nervenkraft für die Erfüllung ihrer Aufgaben in Anspruch nimmt.

Indes, die Bedeutung der Schule für die Hysterie erschöpft sich gar nicht einmal in den Fällen kindlicher hysterischer Erkrankung. Zwar wird man von der Volksschule ruhig sagen dürfen, ihre Macht umspanne das Kindesalter; denn wenn auch die Volksschulpflicht in die ersten Anfänge der Pubertät hineinreicht, so liegt doch die Entfaltung der offenen Erscheinungen der Geschlechtsreife jenseits ihrer Grenzen. Aber man darf dabei nicht vergessen, daß gerade für die Entstehung hysterischer Veränderungen die Präpubertät, die ja mit starken individuellen Verschiedenheiten vom Eintritt der manifesten Geschlechtsreife bis rückwärts ins zwölfte, ja ins elfte, selbst (und gerade bei neuropathisch belasteten Kindern) ins zehnte Jahr sich erstreckt, den allerfruchtbarsten Wurzelboden bietet; und Kollisionen der Volksschule mit diesen Hysterien der Erwachsenden (die wahrscheinlich den größten Teil aller Hysterien bilden) sind in der Tat gar nicht so selten. Das gilt namentlich für die Mädchen; denn wie schon bemerkt wurde, liegt der entschiedene Schwerpunkt der Hysterie im weiblichen Geschlecht, und das angenommene Ziffernverhältnis verschiebt sich noch zugunsten (d. h. eigentlich, da von einem Übel die Rede ist, zuungunsten) der Weiber, wenn man die Hysterien der Erwachsenden allein zählt: einfach, weil in der kindlichen Hysterie ein besonders starker Knabenanteil feststeht.

Die Mittelschule (die sog. »höhere Lehranstalt« der preußischen Ministerialterminologie) aber führt in die Pubertät selber hinein und, sofern ihre volle Absolvierung stattfindet, noch über sie hinaus. Sie trifft in den Jahrgängen, in denen sie ihre Anforderungen aufs höchste Maß steigern muß, mit den Vorgängen der Geschlechtsreifung zusammen. In dieser Tatsache liegt eigentlich alles beschlossen, was heute und seit geraumer Zeit schon in den Kämpfen um die Mittelschule an medizinisch begründeten oder begründbaren Bedenken, Vorwürfen und Anklagen hervorgetreten ist. Denn um die These, daß die Mittelschule ihre Naturen mit zerrüttetem Nervensystem ins Leben entlasse, gruppiert sich die Überbürdungsfrage; und das in Preußen gewagte Experiment, auf die Höhe der geschlechtlichen

Entwicklungszeit eine Abschlußprüfung zu verlegen, hat zeitweise der Dikussion jener Frage, namentlich auch unter den Ärzten, besonderen Nachdruck verliehen.

Als selbstverständlicher Krankheitstypus für die Nervenzerrüttung ist dabei immer stillschweigend die »Neurasthenie« vorausgesetzt worden. Besser eignet man sich statt dieses vieldeutigen Terminus schon den von Kraepelin kultivierten der »chronischen nervösen Erschöpfung« an. Der bezeichnet eben jene nervöse Alteration, die wir uns wesentlich durch Nichtbeachtung der natürlichen Ermüdungssignale des Organismus entstehend denken, ohne daß wir irgend etwas über die frühere Verfassung dieses Organismus aussagen: er verlegt also den Schwerpunkt der Schuld an der eingetretenen Erkrankung durchaus in die Anforderungen, die dem Nervensystem zugemutet worden sind, während die »Neurasthenie« (worunter freilich leider noch alles mögliche diagnostisch Unsichere an leichteren neuropathischen Abnormitäten zusammengewürfelt wird) zweckmäßig als Bezeichnung einer von vornherein schwächlichen Anlage des Nervenapparates bestehen bleibt. Man konstruierte also (und konstruiert sich noch) mit Vorliebe den Hergang so, daß durch das Anschwellen des Lernstoffes in Verbindung mit dem ununterbrochenen Prüfungsapparat (Extemporale, Zensur, Rangordnung, Klausur — bis zur Matura hinauf), durch die Kombination also einer intellektuellen mit einer affektiven Überbelastung das Nervensystem um so sicherer geschädigt werde, als es in denselben Jahren einem außergewöhnlich hochgeschraubten inneren Kräftekonsum (eben durch die physischen und psychischen Ereignisse der Pubertät) standhalten müsse. Und an allem gemessen, was die wissenschaftliche Psychopathologie und die praktische Nervenheilkunde heute über das Zustandekommen chronischer Nervenerschöpfung aussagen können, ist diese Konstruktion wichtig.

Von der Hysterie hat man nie geredet. Aus mancherlei Gründen! Einmal ist eben die chronische nervöse Erschöpfung die Zeitkrankheit unserer Tage (bald als »Neurasthenie«, bald als »Nervosität«), man möchte in einem Bilde sagen: die historische Pandemie, neben der alle andern Abnormitäten als mehr zufällige, auf außerzeitlicher Basis ruhende für das öffentliche Interesse in den Hintergrund treten müssen. Dann aber war auch in den Augen der Pathologie die Hysterie eine absolut »endogene« Erkrankung, soll heißen eine solche, die von Mutterleib und Kindesbeinen an im Individuum steckt und nur des ersten besten Gelegenheitsanstoßes harrt, um sich zu entfalten; es schien für diese Entfaltung uner-

ıeblich, wer jenen Anstoß nun lieferte — ob das Elternhaus, lie Schule, der Beruf —, schon darum unerheblich, weil es meist ıicht zu entscheiden war, wer ihn denn nun faktisch geliefert hatte. Die Unberechenbarkeit, dieser auffälligste Zug der Hysterie, haftete hr schon bei ihrem ersten Hervorbrechen an.

Diesem Fatalismus der Endogenität das Rückgrat gebrochen zu haben, bleibt durchaus das historische Verdienst des Wiener Forschers Freud[1]. Denn man mag die einzelnen Schlußfolgerungen, zu denen dieser Neurologie in seiner Deutung der Hysterie gelangt ist, noch so weit von sich weisen: an der gründlichen Revision unserer Vorstellungen von der absoluten Endogenität der Hysterie kommen wir nach ihm nicht mehr vorüber, ohne uns dem Vorwurf fortwurstelnder Gedankenlosigkeit auszusetzen. Zwar ist die letzte Frage, ob Hysterie einen völlig intakten Organismus erfassen könne, oder ob sie immer einen gewissen Grad ursprünglicher neuropathischer Schädigung voraussetze, durch Freuds Untersuchungen in keiner Weise gelöst, ja man darf sagen, berührt worden. Aber diese Frage verkörpert auch nicht das brennende Hysterieproblem, und nur eine falsche Fragestellung kann sie mit diesem Problem identisch setzen. Bei der ungeheuern Verbreitung nueropathischer Belastung, die (aus hier nicht zu erörternden Ursachen heraus) in unserer Zeit beobachtet wird, kann es auf diese Belastung an sich überhaupt nicht ankommen. Fraglich ist vielmehr, ob die Hysterie immer in einer hysterisch und nur hysterisch gearteten Belastung wurzelt — oder ob erst der sie auslösende Anlaß einer farblosen Belastung die Richtung auf die Hysterie hin erteilt, während ein anderer Anlaß aus der nämlichen Belastung eine Neurasthenie hätte zur Entfaltung bringen können. Liegt die Sache so, dann ist jener Anlaß eben die Ursache der Hysterie — wie die Pathologie sehr gelehrt sagt: dann ist die Hysterie eine exogene Erkrankung, für die nur eine endogene Voraussetzung (eben neuropathische Belastung schlechtin) gegeben zu sein braucht; und dann ist es an der Zeit, zu untersuchen, welche Anlässe Hysterieursachen darstellen, damit durch ihre Beseitigung die Hysterie selber seltener gemacht werden kann. Daß dies die Situation gegenüber der Hysterie ist: das hat Freud — nun nicht gerade bewiesen (aber was ist in der Psychopathologie heute überhaupt zu beweisen? besteht sie doch aus ein paar dürftigen empirischen Regeln und lauter Denkmöglichkeiten, wenn man von den wenigen experimentell

[1] Breuer und Freud, Studien über Hysterie. (Wien 1895). — Freud, Traumdeutung. (Wien 1900.)

fundierten Erfahrungen der »künstlichen Seelenveränderung« absieht), jedoch in hohem Maße plausibel gemacht. Und das gilt ja immer noch als Ehrenpflicht der Pathologie, die ihre Verkettung mit der praktischen Medizin ihr auferlegt: wo exogene Entstehungsmöglichkeiten einer Krankheit aufgezeigt werden, die bis dahin als endogen galt, da ist von ihnen nicht eher abzulassen, also bis sie durch einwandfreie Mittel widerlegt worden sind. Ich blicke um mich, und mir stößt in der ganzen Literatur keine solche Widerlegung des Freudschen Grundgedankens auf, sondern nur billige Ironisierung — oder die Abneigung, auf Ungewöhnliches sich einzulassen — oder einzelne, teilweis gewichtige, aber doch eben einzelne Einwürfe.

Die Bedeutung der Schule für die Pathogenese der Hysterie leuchtet — wenn man auf Freuds Standpunkt fußt — daraus ein, daß der Wiener Forscher die Quellen der Hysterie ausschießlich in Vorgängen des kindlichen Lebens sucht. Wie ergänzt sein mag, in erotischen Vorgängen. Ich teile diese Meinung keineswegs. Vom Erotischen wird weiterhin noch die Rede sein; daß es einen erheblichen Bruchteil von Hysterien gibt, die sich nicht bis in die Kindheit zurückleiten lassen, sondern deren Entstehung in viel späterer Zeit deutlich zutage liegt, scheint mir, wenn ich von aller eigenen Erfahrung absehe, durch einzelne Mitteilungen Freuds selber bewiesen zu werden, und ich habe den Versuch unternommen[1], mir und andern die spätere Enstehung hysterischer Alteration in den von Breuer und Freud gegebenen Linien[2] an dem Exempel der Unfallshysterie zu verdeutlichen. Aber das räume ich freilich ein, daß immer noch zur Mehrzahl der Hysterien in der Übergangszeit zwischen Kindheit und Reife der Grund gelegt werden mag; und wenn ich die Bedeutung der Hysterie für die Schule (oder auch umgekehrt) damit einzuschränken schien, daß ich einen Teil der Hysterien seiner Entstehung noch aufs Konto höheren Lebensalter schrieb, so gleicht sich diese Einengung wieder durch die größere Mannigfaltigkeit aus, die ich (im Gegensatz zu Freud) nun auch innerhalb der Kindheit und Adoleszenz für die Hysterieursachen beanspruche. Denn das ist ja klar: wer die Quelle der Hysterie ausschließlich im Erotischen sucht, der verlegt doch den Schwerpunkt der Wahrscheinlichkeit, hysterisch zu erkranken, ins Haus, neben dem der Schule eine mehr sekundäre Rolle zugewiesen bleibt. Man mag es der Schule — ob nun zu Recht, oder zu Unrecht — verübeln, daß

[1] Hellpach, Grundlinien einer Psychologie der Hysterie. (Leipzig 1905.) III. Teil: Genese der Hysterie. Kap. 9.

[2] a. a. O.

sie das Sexuelle ignoriert, anstatt es in ihren Plan aufzunehmen: die positiven Verfehlungen der Sexualpädagogik, die Summe der Versuche, falsche Anschauungen und Sittengrundsätze über erotische Dinge zu züchten oder doch zu erzwingen, wurzeln im Elternhause — doppelt und dreifach, wofern es sich um die Erziehung der Mädchen handelt.

Um mich aber nicht in Orakeln zu bewegen, ist es wohl nötig, erst ein paar orientierende Worte über die Enstehung der Hysterie zu sagen.

Breuer hatte bemerkt, daß bei der Behandlung Hysterischer oft ganz unerwartet rasch der Umschwung zur Heilung eintritt, wenn alte, vergessene Erlebnisse, die s. Z. als peinlich empfunden worden waren, hervorgezogen und zum Ausleben — zum »Abreangieren« — in Mimik und Mitteilung gebracht werden. Diese Beobachtungen weiter ausbauend, lehrte Freud: Die Ursache der Hysterie ist die Verdrängung kindlicher erotischer Erlebnisse. Breuer dachte nicht daran, alle Hysterien auf die Verdrängungsformel zu bringen. Er hatte eine andere Gruppe »hypnoider« Herkunft stehen gelassen, d. h. Hysterien, deren Ursache eine von vorherein vorhandene Anlage der Psyche zur Bewußtseinsspaltung sei. Im Prinzip gehe ich mit Breuer, in der Sache nicht. Mit der Zurückführung der Hysterie auf eine Anlage zur Bewußtseinsspaltung begibt man sich jeder Deutung; denn da Bewußtseinsspaltung eben nur im Bilde der Hysterie so existiert, wie sie hier gemeint ist, so heißt diese Erklärung nichts weiter, als die Hysterie aus einer — Anlage zur Hysterie herleiten. Aber mit Freuds Verdrängung allein geht es auch nicht. Es waren nun vorwiegend sozialpsychologische Erwägungen, Betrachtungen über das so merkwürdige Auftreten der Hysterie als Zeit- und Massenerkrankung, die mir einen andern Deutungsversuch nahelegten. Ich argumentierte so: Die Hysterie hatte die größte Ausbreitung im Mittelalter (namentlich im letzten Teile); sie hat heute die größte Ausbreitung unter den Weibern; soweit sie das männliche Geschlecht befällt, sucht sie auffallend viele Knaben und auffallend viele Angehörige der unteren Klassen — des Proletariats — heim. Diese Fakta geben zu denken. Sie legen es nahe, daß die Hysterie besonders gut auf dem Boden eines Seelenzustandes gedeiht, der dem Mittelalter, dem Weibe, dem Knaben und dem Arbeiter gemeinsam ist. Diesen Seelenzustand nannte ich Lenksamkeit. Und ich sagte weiter: auch die aus der Lenksamkeit sich entfaltende Hysterie kann noch durch eine Verdrängung verursacht sein, nur daß eben bei vorhandener Lenksamkeit die Verdrängung

leichteres Spiel hat, Hysterie zu erzeugen. Die psychologische Analyse zeigte mir dann, daß überhaupt immer die Hysterisierung mit einem Verdrängungsvorgange anhebt. Nur geschieht einmal die Verdrängung bewußt, mit Willen und Nachdruck, weil das Individuum das fragliche Erlebnis los sein will; ein andermal ist das Verdrängen ein dem Individuum selber nicht bewußter Prozeß, den eben die lenksame Art zu reangieren allmählich vollzieht, auch ohne daß es sich um peinliche Erlebnisse handelt. Im ersten Falle ist also die Verdrängung Hysterisierungsursache, im zweiten Falle ist sie nur Weg zur Hysterisierung, deren Ursache in der lenksamen Reaktionsart gegeben bleibt. Und darum wird es zweckmäßig sein, nach den Ursachen zu trennen: dann gibt es also zwei Arten von Hysterie, solche aus Verdrängung (zu der es keiner Lenksamkeit bedarf) und solche aus Lenksamkeit (zu der es keines peinlichen, verdrängenswerten Erlebnisses bedarf). Diese Trennung ist selbstverständlich so wenig absolut, wie überhaupt eine; in der Mitte fließen die Gruppen zusammen — was am Nutzen und damit an der Notwendigkeit der Abgrenzung nichts ändern kann.

Die Schule aber hat es mit beiden Arten zu tun.

Lenksamkeit ist ein Seelenzustand, den jede über den äußeren Zwang hinausreichende Disziplin voraussetzen muß. Selbst die Zucht der Armee, die sich scheinbar so ganz auf Gewaltmittel und ihre Androhung verläßt, fordert einen freudigen Gehorsam — und die Forderung ist mehr als eine Phrase: mindestens die Mehrzahl der Soldaten muß innerlich davon überzeugt sein, daß die eiserne Disziplin notwendig ist, daß sie ihre schönen und stolzen Seiten hat, und daß sie es verdient, wenn ihr ab und zu auch einmal ein überflüssiges oder übermäßiges Opfer gebracht wird. Aber hier handelt es sich um Zuspitzung aller Bemühungen auf einen und nur einen Zweck, eben die Wehrhaftigkeit dem Feinde gegenüber, und während einer kurzen Zeit, die noch dazu ins erwachsene Alter fällt. Ganz anders die Schule! Ihr Ziel ist das Leben schlechthin, ihr Betätigungsfeld die ganze Kindheit. Nicht programmatisch vielleicht, aber doch faktisch beherrscht sie die Erziehung, nicht bloß indem sie den größeren Teil der kindlichen Zeit mit Beschlag belegt, sondern weiter auch, indem ihre Disziplinarordnung die Erziehungsfreiheit des Elternhauses sehr erheblich einschränkt. Lenksamkeit zu finden oder zu bilden, ist also für die Schule eine unendlich schwerere Aufgabe; und im Hinblick auf das Schulziel eine unendlich verantwortungsreichere.

Ist nämlich die Schule eine Schule fürs Leben (und wenn sie es nicht sein wollte, müßte die tägliche Schulzeit schleunigst auf die Hälfte und noch weniger der heute geltenden Stundenziffern herabgesetzt, die Schulordnung zugunsten des Hauses auf ein Minimum eingeschränkt werden!), so liegt darin schon das Selbstverständliche beschlossen, daß sie im Laufe der geschichtlichen Entwicklung sich ebenso wandeln muß, wie es das Leben selber tut. Von dieser Notwendigkeit pflegt die Schule verhältnismäßig leicht die intellektuelle Seite zu begreifen; desto schwerer die sittliche. Man sieht wohl — ich rede nicht von ein paar außergewöhnlich Harthörigen — ein, daß die Summe der Einsichten auf allen möglichen Wissensgebieten gestiegen und daß die handliche Fertigkeit, die das Leben von heute verlangt, gegen früher eine andere geworden ist; und daß die Schule nicht umhin könne, diesen Wandlungen der Kenntnisse und Fertigkeiten Rechnung zu tragen (wie es im Kunktatorstil der Bureaukratie heißt). Der »Mensch« aber, setzt man voraus, bleibe derselbe; und für diesen Wahn ist nichts so charakteristisch, wie die Pflege des »Ewig-Menschlichen«, die eine gewisse Richtung im Kampfe um die Mittelschule unter dem Namen des Humanismus erhalten wissen will. Nun ist aber in Wahrheit alles Wachsen der Kenntnisse und aller Wandel der Fertigkeiten belanglos neben der Umwälzung des sittlichen Menschen. Vor fünfhundert Jahren war das Ideal dieses sittlichen Menschen — soweit er als bürgerlicher Mensch in Frage kommt — getreue Einfügung in die mannigfaltige Gebundenheit, wie sie in Familie — Zunft — Kirche sich etwa darstellte, und dann erst Entfaltung der schöpferischen Anlagen im Rahmen dieser Gebundenheit. Heute ist das Ideal Betätigung des Subjekts nach weitester Möglicheit: auch Leute, die die Verwirklichung solcher Ideen faktisch mit aller Kraft hemmen, führen doch den Satz im Munde, daß dem tüchtigen Wollen und Können, es komme woher es wolle, heute die ganze Welt offen stehe. Da, sollte man meinen, seien auch die Aufgaben, die die Schule im Hinblick aufs Leben nach der Seite der sittlichen Persönlichkeitsbildung hin zu leisten habe, wesentlich andere geworden.

In der Wirklichkeit liegt aber die Sache so: zwischen dem intellektuell-technischen und dem sittlichen Erziehungswege der Schule einmal, und zwischen diesem sittlichen Erziehungswege und den sittlichen Ansprüchen des Lebens zum andern Male öffnet sich eine maßlose Divergenz. Um ihrer intellektuell-technischen Erfolge sicher zu sein, muß die Schule seelische Züge wecken oder züchten, die sie im nächsten Augenblick um ihrer

sittlichen Maximen willen darniederhalten oder unterdrücken muß. Und weiter: Das Leben fordert, sowie es die Schulzöglinge empfängt, sofort mit Ungestüm gerade jene sittlichen Qualitäten, welche die Schule darniedergehalten oder unterdrückt hat. So vergeht sich die Schule an der ihr anvertrauten (besser: von ihr beanspruchten) Psyche zwiefach, innerhalb ihrer Mauern und über ihre Mauern hinaus, intra et ultra muros; es geht ein Riß nicht bloß zwischen Schule und Leben, sondern auch noch mitten durch die Schule selber hindurch. Das eine ist es, was das Kind die Schule als den radikalen Bruch mit dem Leben verspüren und das Leben als den endlichen Bruch mit der Schule herbeisehnen, — das andere, was selbst die schulwilligsten Kinder auf die Dauer zu keiner Freude an der Schule kommen läßt. Und aus beiden, scheint mir, fügt sich das Schuldkonto unserer Schulen an der Entstehung hysterischer Alterationen zusammen.

Die sittliche Rückständigkeit der Schule offenbart sich in ihrer Disziplin. Um wieviel lebensklüger geht doch in diesem Punkte die Armee vor! Sie beobachtet einen auffälligen Unterschied in der Behandlung der alten Leute und der Rekruten. Die Schule aber, deren unterste und oberste Jahrgänge um sechs bis neun Jahre auseinanderliegen, ignoriert geflissentlich diese Kluft. Freilich schleift die alltägliche Praxis ein paar Ecken von der Regelmäßigkeit dieser alle umfassenden Schulordnung ab; aber kommt es einmal zum Ernst, so tritt dann doch das schablonisierende Gesetz mit voller Schwere in Kraft[1]. Dabei vollzieht sich zwischen den unteren und oberen Jahrgängen der Mittelschule die bedeutendste Wendung des aufsteigenden Lebens, der Eintritt der Pubertät! Die Massen des Volkes werden um diese Wende herum aus der Disziplin in die Freiheit entlassen; das Häuflein aber, das nach allen Richtungen hin, intellektuell und sittlich, am feinsten und tiefsten aufs Leben vorbereitet werden sollte, weil seiner die höchsten Aufgaben harren, wird unter der rücksichts-

[1] Ich erinnere mich der Abstrafung von Schülern an einer Mittelschule, die sonst recht gut individualisierte. Von Untertertia bis Oberprima reichten die Delinquenten; Delikt: Wirtshausbesuch. Die Strafen wurden genau nach der Ziffer der Besuche berechnet. Wer einmal gekneipt hatte, kam mit einem Verweis davon; 2—3 Besuche wurden mit Arrest, über 3 bis ungefähr 10 mit Karzer geahndet; die regelmäßigen Gäste wurden relegiert. Dieses Schema fand auf alle sechs Klassen Anwendung. Warum auch nicht? Werden doch die Leistungen der Schüler selbst auf der Oberstufe noch durch Addition und Division von Extemporalziffern »berechnet«. Wenn Spinoza die Ethik auf der geometrischen Methode aufbaute, weshalb sollte nicht eine Pädagogik auf algebraischer Grundlage möglich sein . . .?

losen Fuchtel einer Gesetzgebung gehalten, die vom Neunzehnjährigen erzwingt, was sie vom Zehnjährigen schon erzwungen hat.

Allein schon darin läge eine bestimmte Gefahr: die Gefahr der heimlichen Übertretung solcher Vorschriften und der fortgesetzten Lüge. Und selbst wer keine Lust hat, diese Art Rebellion tragisch zu nehmen, muß doch zugeben, daß eine Schulordnung, die notwendig in solcher Richtung wirkt, weder als äußerliches Disziplinarinstrument noch als Ausdruck einer erzieherischen Ethik viel taugen dürfte. Aber die Schule macht ja bei ihren geschriebenen Gesetzen nicht Halt; und ungleich rückständiger noch, als ihr Kodex, ist ihr disziplinares Gewohnheitsrecht. Das lautet auf unbedingte Unterdrückung der Widerstandsmimik und bezweckt die Unterdrückung auch der Widerstandsregung. Damit aber tasten wir an die wunde Stelle der Schulpädagogik überhaupt: an jenen unglaublichen innerlichen Widerspruch, in den die Schule und am stärksten die höhere sich verwickelt und aus dem die früher bezeichneten Risse intra et ultra muros unvermeidlich resultieren.

Wir wollen nicht die Streitfrage aufwerfen, ob es denkbar sei, einem menschlichen Wesen alle Regungen sich austoben zu lassen. Praktisch möglich ist es nicht, und die Erziehung, die heute überhaupt als diskutabel in Frage stehen kann, zielt von vornherein auf ein gewisses Maß von Lenksamkeit des Kindes ab. Auf Lenksamkeit des Geistes und des Willens, wie wir einmal ganz vulgär sagen möchten: das Kind soll zu einem gewissen Glauben an autoritäre Mitteilungen und zu einem gewissen Gehorsam gegen autoritäre Zumutungen gebracht werden. Es mag Zeiten gegeben haben, in denen diese Aufgabe leicht zu bewältigen war, weil nicht andere, von ihr verschiedene Erziehungsaufgaben vorlagen, mit denen sie in Kollision geraten konnte. Heute ist sie jedenfalls außerordentlich schwer geworden. Denn wie wir schon andeuteten: heute heißt es, für ein Leben heranbilden, das den einzelnen in einem früher ganz ungekannten Maße auf sich selber stellt und ihm den Erfolg desto besser garantiert, je weniger Lenksamkeit des Geistes und des Wollens er in seinem praktischen Verhalten betätigen wird. Man sieht, daß da für die Erziehung eine Minimalrechnung vorliegt: mit dem kleinsten Maße von Lenksamkeit auszukommen — nein, noch schwieriger: das kleinste Maß von Lenksamkeit zu schaffen, das eine Erziehung, um Erziehung zu sein, eben haben muß; und darüber hinaus so viel Individualisierung zu gewähren, wie das Leben unserer Tage verlangt.

Darin wird nun ohne Zweifel schon daheim manches versehen,

vieles auch in den Volksschulen; was aber alles wenig ausmacht neben den Sünden der Mittelschule. Denn die Pubertät sorgt sonst schon dafür, daß die Psyche über alle die Zumutungen, die ihr bis dahin gestellt worden sind, hinauswächst — die eine rascher, die andere langsamer, manche nie ganz, aber ziemlich jede doch im Wesentlichsten; und beim Volksschüler fällt die Pubertät zusammen mit dem Entrücktwerden aus der Herrschaftssphäre beider Erziehungsmächte, der Schule und des Hauses. Die Mittelschule erlebt den Konflikt; sie ist für seinen Ausgang mitverantwortlich, in dem Maße, wie sie vorher und während der entscheidenden Vorgänge Partei nimmt. Und sie nimmt Partei — für die Lenksamkeit, die intellektuelle wie die sittliche; von der ersten Minute bis zur letzten, die ihr eine Macht über die Psyche des Heranwachsenden gibt. Aber in demselben Atem, in dem sie die geistige und moralische Lenksamkeit fordert, bezieht sie in ihren Unterrichtsplan alles ein, was nur erdacht werden kann, um die Psyche auf die Subjektivität des kommenden Lebens zu schulen.

Nämlich: Der Zögling von Sekunda an aufwärts wird aufs umständlichste mit dem ersten großen Ausdruck bekannt gemacht, den der Subjektivismus im deutschen Geistesleben gefunden hat — soll heißen, man liest Goethe und Schiller mit ihm.

Weiter: Der Geschichtsunterricht der Mittelschule ist noch immer ausgesprochen heroistisch, d. h. darauf angelegt, die angeblich durch nichts bezwingbare Macht großer Persönlichkeiten über den Gang der Geschichte dem Schüler zu Gemüte zu führen. Für einen sehr erheblichen Teil unserer Lehranstalten steht geradezu im Mittelpunkt der Historie die deutsche Reformation, als der Sieg des höchstpersönlichen Dranges »Ich kann nicht anders« über alle noch so befestigte Autorität, als eine der rücksichtslosesten Sprengungen äußerlicher und innerlicher Gebundenheit. Von den antiken Individualitäten, die dem Schüler der Verehrung würdig gezeigt werden, ganz zu schweigen! Denn hier verblassen auch die sonst noch gehüteten sittlichen Gesichtspunkte: hier wird einfach das »Interessante« groß, und eine Art von ästhetischem Persönlichkeitskult streut den geriebenen Gaunern denselben Weihrauch wie den ungestümen Draufgängern oder den starren Doktrinären. Genug; daß von nichts auf der geisteswissenschaftlichen Seite der Schule so viel geredet wird als von den großen Männern, ist nicht zu bezweifeln. Und ebensowenig ist zu bezweifeln, daß die Schule mit diesem Gerede ernst genommen sein, daß sie wirken will; non scholae, sed vitae redet sie nach eigener Versicherung; und ihr Wirken soll sicherlich nicht

bloß ein Züchten ästhetischer Beschaulichkeit in der Menschenbetrachtung sein, sondern die Schule vertritt in gutem Glauben einen sittlichen Idealismus, d. h. sie will, indem sie ihren Zöglingen in begeisternder Weise große Persönlichkeiten vorführt, diese Zöglinge anfeuern, dem Großen schlechthin, nicht dem Tapfern, oder dem Frommen, oder dem Klugen oder einem andern einzelnen, sondern jeder dem Besten, das in ihn gelegt ist, nachzustreben, es zu entwickeln, das Meiste (innerlich gemeint) zu werden, was er werden kann. Eine andere Absicht läßt sich der Schule nicht gut unterstellen.

Denn diese Absicht ist auch die unentbehrlicche Voraussetzung für die, wenn ich es so nennen darf, technische Seite der Schulbildung; die formale, wie man sie etwas unklar wohl auch genannt hat: die Denkschulung. Mit der konsequenten Einseitigkeit des alten Gymnasiums, daß die Denkschulung ausschießlich an der Sprache ausübte, hat die Reform der letzten Jahrzehnte ja gründlich aufgeräumt. Heute dienen, ganz gleichgültig, ob Gymnasium oder Oberrealschule ins Spiel kommt, der Denkschulung statt einer fünf Fächergruppen: die Mathematik, die Physik (Chemie, Geographie), die Sprachen, das Deutsch, die Geschichte — von denen jede einzelne eine besondere, gut charakterisierte Art zu denken darstellt. Und die neueren Prüfungsbestimmungen haben sich bemüht, diese fünf Denkweisen möglichst gleichberechtigt nebeneinander zu stellen. Voran diejenige, die sich am wenigsten aneignen läßt, nämlich die litteraranalytische, die kroitisch-dispositive Zerlegung des Schöpferischen, wie das Deutsch der Oberstufe sie fordert; und auch in der Mathematik wird das Erreichte wesentlich an Leistungen gemessen, die in den Bereich der synthetischen Gewandtheit fallen, einer Fertigkeit also, die an ursprüngliches Talent gebunden ist, während eine vorzüglich analytisch betriebene Mathematik eines solchen Talents völlig entraten und doch respektable Erfolge haben kann. Kurzum, in fünf verschiedenen Sätteln soll der Maturus einigermaßen fest sein und Schule reiten können; und drei bleiben es mindestens, wo die Prüfungskommission eins oder sämtliche Augen zudrücken muß. Eine solche Vielseitigkeit des Intellekts kann aber selbstverständlich nur dann ohne beträchtliche Schädigung der Gesamtpsyche erreicht werden, wenn im übrigen alle Momente aufs peinlichste gewahrt bleiben, die eine unbehinderte Ausprägung der Persönlichkeit (natürlich im Rahmen der für unsere Zeit geltenden sittlichen Bindungen) gewährleisten. Eine Vernachlässigung dieser Voraussetzung, verbunden mit jener Fünffältigkeit des Unterrichtsziels, müßte unver-

meidlich der Schulerziehung den Stempel einer auf Kosten des Charakters blühenden Routinierung des Intellekts aufprägen; und für den Intellekt selber wäre die bloße Routinierung gleichbedeutend mit Ruinierung. Der Denkakrobat ist unter den Intellektstypen einer der niedrigsten.

Die Schule schafft ihn.

Von allem Sittlichen abgesehen schon durch die Methoden jener fünffältigen Intellektsschulung. Ich taste nur an diese und jene Reminiszenz: der deutsche Aufsatz in der Prima, etwa von der Art: »Tassos Schuld«; der Religionsunterricht in der Prima, den als häuslich-nächtlicher Kontrabaß das Verschlingen von Büchners und Häckels Dogmatiken begleitet; die Ziele des Geschichtsunterrichts in der preußischen Prima, wie die neuesten Lehrpläne sie ungeniert ausgesprochen haben. Das reicht wohl hin. Indem hier überall die Schule eine gewisse rezeptive und reproduktive Routine erzwingt — einfach durch ihre Disziplinarmittel, — ohne jener obenerwähnten sittlichen Kompensationen des Indellektsdrills zu gedenken, eröffnet sie den ihr Anvertrauten drei Wege, um den Konflikt der unternden Einfluß der Geschlechtsreife unauthaltsam sich reckenden, Persönlichkeit mit den Zumutungen an Intellekt und Charakter auszutragen. Der erste Weg ist die Auflehnung; und was Auflehnung in den Oberklassen, im Angesicht des Abituriums, zu bedeuten hat, davon wissen genug Eltern und auch genug Direktoren (die ja, den Tatbestand der Auflehnung gegeben, fast nur noch das Strafmaß innerhalb enger Grenzen zu bestimmen haben) ein schmerzliches Wort zu sagen. Der zweite Weg ist die glatte Heuchelei; ihn gehen die »robusten« Konstitutionen in der Mehrzahl — aber doch mit mehr oder minder erheblichem Schaden für Intellekt und Moral, denn man heuchelt nicht ungestraft Tag für Tag in den Jahren, die die entscheidenden für das Werden der Persönlichkeit sind, und man erwirbt auch nicht ungestraft eine seelenverlassene denktechnische Routine. Der dritte Weg führt zur nervösen Zerrüttung. Und das ist der Weg für die am feinsten und edelsten organisierten Köpfe; und von ihm zweigt, einer besonderen Gruppe vorbehalten, die Straße zur Hysterie ab.

Ich will einmal eine Prophezeiung wagen. Falls die Mittelschulbildung der Mädchen sich in der nächsten Zeit erheblich ausbreiten sollte, so würde man voraussichtlich bemerken, wieviel nervöse Erschöpfung (Nervosität, Neurasthenie), aber wie verhältnismäßig wenig Hysterie als Folge der gymnasialen Anforderungen sich einfände. Diese Verschiebung zuungunsten der Hysterie ließe sich dann

leicht aus zwei Faktoren herleiten. Einmal muß jede Mädchenerziehung (man mag sonst von ihr halten, was man will), die mit der alten Kombination — Konzentration der reifenden Weibespsyche aufs Erotische und Verheimlichung, Verhüllung dieser Konzentration — bricht, der Hysterie ihre stärkste Stütze nehmen, die sie überhaupt noch besitzt; ein solcher Bruch aber ist in der Tatsache einer Mittelschule für Mädchen implizite gegeben, er sei nun mehr oder minder radikal. Weiter jedoch ist dessen zu gedenken, daß die intellektuellen Zumutungen der gymnasialen Oberstufe, die wir vorhin erörterten, der weiblichen Psyche gegenüber harmloser sind als der männlichen. Warum denn? Weil die Pubertät beim Weibe, psychologisch angesehen, gewissermaßen gerade umgekehrt wirkt als beim Manne. Der Knabe tritt, wenn er geschlechtsreif wird, in die »Flegeljahre«, d. h. die knabenhafte Lenksamkeit schwindet und macht eckigen, schroffen Persönlichkeitszügen Platz. Das Mädchen gewinnt an Lenksamkeit. Der Kindheitszustand, den man mit Freud Bisexualität nennen mag, zeigt die Geschlechter (im Vergleich zu später) wenig verschieden, das Mädchen von fast knabenhafter Art; die Geschlechtsreife entfernt dann das Mädchen ungleich weiter von dieser gemeinsamen Art als den Knaben: aus dem bisexuellen Gemisch von natürlicher Eigenhaftigkeit und anerzogener Lenksamkeit scheidet sich die natürliche Eigenhaftigkeit des Mannes (unter Abstoßung der anerzogenen Lenksamkeit) auf der einen und die natürliche Lenksamkeit des Weibes (also etwas absolut Neues!) auf der andern Seite.

Damit nun, daß die natürliche Lenksamkeit des Weibes auch die intellektuelle Seite des weiblichen Wesens umspannt, ergibt sich für die Schule eine außerordentlich günstige Sachlage: jene intellektuellen Zumutungen, die wir als die Resultante der angeblich notwendigen mehrfältigen Denkschulung und der angeblich notwendigen Schuldisziplin kennen lernten, werden von der reifenden weiblichen Psyche nicht oder doch nicht in dem Maße als »Zumutungen« gefühlt, wie von der männlichen; der intellektuellen Anforderung, heißt das, geht (und so ist es bei allen lenksamen Naturen) die sittliche Färbung ab, sie ist etwas sittlich Indifferentes. Es soll mich also gar nicht wundern, wenn die ausgezeichneten Prüfungsergebnisse der Mädchen-Mittelschulen sich dauernd auf ihrer ersten Höhe halten; nur darf man die Eignung für ein mehrere differente Fächer umspannendes Examen nicht mit intellektueller Hochwertigkeit verwechseln — rein der psychologischen Klarheit zuliebe darf man es nicht, und ohne Seitenblick auf alle Emanzipationsangelegenheiten, deren Für und Wider hier gar nicht in Frage steht.

Dies alles nur zur Veranschaulichung dessen, worum es sich für unsern Gedankengang handelt! Kommt also die Pubertätsentwicklung des Weibes den Forderungen unserer Mittelschuloberstufe von heute entgegen, so vollzieht die Pubertät des Knaben zwischen dessen psychischer Eigenart und jenen Forderungen gerade den völligen Bruch, schaltet sie die Möglichkeit eines natürlichen Zusammenwirkens von Schule und Schüler aus.

Nun besteht aber das wesentliche Merkmal (und eben auch die wesentliche praktische Schwäche) der feiner gestimmten Psyche (handelte es sich nun um eine echte psychopathische, oder nur um eine »labile«, »sensitive« Natur — diese Grenzen sind ja im Grunde künstlich und nichtssagend) gerade darin, daß sie ein unorganisches Nebeneinander in sich selber nicht erträgt, wie es die robuste Natur wohl ein paar Jahre durchhalten kann. Die viel leichtere Erregbarkeit und der Reichtum des Gefühlslebens, daher auch der viel häufigere, rascheren und intensiveren Gefühlskontrast charakterisiert ja den sogenannten »feineren« Kopf und prädestiniert ihn zu nervöser Überreizung. Die wird allemal desto rascher sich geltend machen, je einseitiger die Sphäre der Unlust-, Spannungs- und Erregungsgefühle in Anspruch genommen wird; und da dies unvermeidlich ist, wo unablässig das Ich mit von außen gestellten Zumutungen sich herumschlägt, so ist der chronische Konflikt der besten Schüler mit der Schule von der Pubertät ab das dritte und wahrlich nicht zu unterschätzende Moment, auf dessen Konto neben der einfachen Übermüdung und der Pubertät selber die Neuropathisierung der Mittelschulzöglinge gesetzt werden muß. In der besonderen Richtung auf die Hysterie zu (was ja, verglichen mit der Häufigkeit der nervösen Erschöpfung, immerhin der seltenere Weg bleibt) kann dieser Konflikt dann wieder auf zwiefache Art wirken: unmittelbar, nämlich auf der Basis der Lenksamkeit; und mittelbar, als förderndes Moment hysterisierender Sexualerlebnisse.

Das Mittelbare ist kurz erledigt. Die positiven Sünden der Sexualpädagogik, sagte ich schon eingangs, fallen dem Elternhause zur Last. Auch hier kommt die robuste Natur relativ leicht über die man möchte sagen obligatorischen Jahre der onanistischen Betätigungen hinweg, einfach durch die mehr physische Gestaltung dieser Exzesse und die brutalere Offenheit ihrer Begehung; es ist z. B. auffallend, wie wenig die Insassen von Alumnaten, Erziehungshäusern usw., diesen wahren Frühbeeten der Masturbation, geschädigt werden. Das Verhängnisvolle ist das heimliche Sichhineinleben in eine Welt erotischer Phantasmen — wobei ich die Faktoren

des Heimlichen und des Phantasiehaften unterstreiche, weil eben sie beide in direktem Vorfruchtsverhältnis zur hysterischen Erkrankung der Psyche stehen[1]. Nun gilt aber für alle Nerven- und Geisteskrankheiten die Regel, daß jede von der speziellen Erkrankung an sich unabhängige, allgemeine Beanspruchung des Nervensystems den Krankheitskeim zur rapiden Entfaltung treiben — Schonung seine Entfaltung ebenso verzögern und gar verhindern kann: geistige Arbeit löst Migräneanfälle aus, obwohl sie mit der Migräne an sich nichts zu schaffen hat, und manches beginnende Rückenmarkleiden ist durch eine Anstrengung in seine unheilvolle Richtung geschoben worden. Darum findet ja die Hysterie im geschlechtsreifenden Organismus einen so vortrefflichen Wurzelboden, weil die allgemeine Konsumtion von Nervenkraft durch die Pubertät eine so bedeutende ist, weil die besonderen Ursachen oder Anlässe auf einen ohnedies stark beanspruchten Nervenapparat einwirken können. Der Hysterie kommt diese stärkere Erregtheit des Nervensystems nämlich besonders dadurch zugute, daß gewisse Bewegungsarten, vor allem der Willkür entzogene, wie die Bewegungen des Herzens und der Gefäße, aber auch andere, sich leichter zu abnormer Stärke und Häufigkeit steigern und einbürgern (wie man sagt: »sich bahnen«), was der Bildung einer ganzen Reihe hysterischer Symptome erheblichen Vorschub leistet. Und es bedarf nun weiter gar keiner weiteren Beweisführung, wieviel stärker als ohnedies schon in der Geschlechtsreife jene Erregtheit des Nervensystems ist, wenn der innere Konflikt mit unlustvoll empfundenen Zumutungen das von den Pubertätsanforderungen schon stark gereizte jugendliche Gehirn durchwühlt.

Das sind eigentlich selbstverständliche Dinge, und sie wurden hier lediglich darum so stark hervorgehoben, weil nach meinem Eindruck wie in der Interpretation der Nervosität überhaupt, so auch in der Diskussion der durch den Schulunterricht verursachten nervösen Schädigungen das Moment der rein intellektuellen Überbürdung im Vergleich zu der neuropathisierenden Kraft der geschilderten sittlichen, überhaupt gemütlichen Konflikte und Störungen übermäßig stark, ja meist ganz einseitig in den Vordergrund geschoben zu werden scheint.

Die unmittelbar hysterisierende Wirkung ist für uns die interessantere; aber, wie ich unverklausuliert hinzusetze, die so viel dunklere, daß unsere Gedanken über die Einzelheiten des Weges

---

[1] Näheres darüber findet sich in meinen »Grundlinien«, vornehmlich in den Kapiteln 9—11.

zur Hysterie heute durchaus hypothetisch geartet bleiben. Sich trotzdem mit ihnen zu befassen, ist das gute Recht spezialistischer Deutungsversuche; hier aber, wo die praktische Seite zur Abhandlung steht, wollen wir uns jeglicher Konstruktion enthalten. Ich verzichte darum auch auf das Festhalten aller der begrifflichen Klärungen und Scheidungen, die ich in meinen »Grundlinien« für nötig erachtet habe; und ich will ganz im Jargon des gebildeten Nichtfachmannes reden, um zu zeigen, worum es sich handelt.

Alle noch so verschiedenen Deutungen der Hysterie sind darin einig, daß sie ein suggestibles Verhalten für ein hauptsächliches Merkmal der hysterischen Seelenveränderung ansehen. Auch der gesunde Mensch ist, wie bekannt, mehr oder minder suggestibel, d. h. er glaubt und tut Dinge (die ihm zugemutet werden), ohne einen zwingenden Grund dazu zu haben, und auch ohne vom Affekt dazu hingerissen zu sein. In der Hysterie ist diese Disposition sicherlich gesteigert, und wenn das nicht immer deutlich wird, was manche Interpreten verführt hat, es zu leugnen, so liegt es daran, daß die Suggestibilität vielfach auch außergewöhnliche Formen (nicht bloß Stärkegrade!) annimmt, gewissermaßen maskiert erscheint. Nun kann es kaum bestritten werden, daß besonders suggestible Menschen (ich nenne sie gut deutsch: lenksam) auch besonders stark dazu beanlagt sind, hysterisch zu werden; das stimmt gut zu dem eben angedeuteten Zusammenhang zwischen Hysterie und Suggestibilität, und es ist auch empirisch erwiesen — durch nichts wohl deutlicher, als durch die auffällige Lokalisation der Hysterie unter Weibern, Kindern, in den unteren Volksschichten und im Mittelalter. Eine weitere Erfahrung aber sagt uns (und wir begreifen die Gründe ohne weiteres), daß die ungewöhnliche Suggestibilität desto leichter zur Hysterie fortschreitet, je ausgiebiger sie genährt wird, je öfter und stärker Suggestionen den suggestibeln Individuum zugeführt werden. Suggestionen, d. h. Zumutungen an Glauben und Handeln.

Auf dieser Tatsache beruht die innige Verbundenheit aller Hysterie mit Religionen und namentlich mit entartenden Religionen, die den Schwund ihrer inneren Kraft durch äußere Strenge der Glaubensforderung ersetzen zu müssen meinen[1]), beruht das Manifestwerden hysterischer Anlage unterm Druck einer ungewohnten Disziplin (Bruns fand in der Armee als Unfallserkrankung ausschließlich Hysterie[2]), während im bürgerlichen Leben auf dem Boden des Un-

[1] Vgl. das Schlußkapitel meiner »Grundlinien«, sowie das daraus in der »Zukunft« vom 5. November 1904 abgedruckte Stück: »Hysterische Zeitalter«.

[2] Bruns, Die traumatischen Neurosen. Wien 1901.

falls mit der Hysterie die Neurasthenie, die traumatische Psychose usw. konkurrieren). Man kann nun geradezu sagen, die Schule nehme eine Mittelstellung zwischen der Kirche und der Armee ein; sie erreicht zwar keine von beiden an Intensität ihrer Forderungen, aber sie verbindet die Gehorsamsforderung der Armee mit der Glaubensforderung der Kirche, und sie läßt beide auf besonders zahlreiche Bagatellen sich erstrecken. Sie nähert sich psychologisch dann der Kirche, indem sie darauf hinarbeitet, die Glaubenserfüllung wie die Gehorsamserfüllung von innen heraus, als sozusagen freiwillige, zu erzielen — die Widerstände nicht bloß daniederzuhalten, sondern überhaupt auszujäten. Das aber heißt eben, die Psyche einer Suggestion nach der andern untertänig machen, eine höchstgeschraubte Suggestibilität heranzüchten.

Das etwa ist das Bild, wie es die Schulerziehung auf der Oberstufe der Mittelschulen bietet. Mitteilungen, deren einander widersprechende Inhalte klar am Tage liegen, werden dargeboten; der höchste Subjektivismus wird als Vorbild gelehrt, und die stillschweigende Unterordnung unter ein geradezu erniedrigendes Bütteltum wird praktisch verlangt. Der Intellekt wird nach der schon bezeichneten Fünffältigkeit geschult, und doch wie schwer hat er es zu büßen, wenn etwa im Abituriumsaufsatz die so erreichte Urteilshypertrophie sich aus dem sittlichen Normenkreise herauswagt, in dem die Seele des Deutschlehrers oder gar des Provinzialschulrats sich bewegt! Und indem dieses System ganz allmählich sein Netz um die Psyche zusammenzieht; derart eben, daß es, halbwegs möglich und erträglich dem Kinde gegenüber, festgehalten wird, während die reifende Persönlichkeit ihm Schritt für Schritt entwächst — entwachsen sollte, möchte, müßte — bedeutet es eine innere Verkehrung nach einer naturwidrigen Lenksamkeit hin gerade für diejenigen jungen Menschenkinder, die sich ihm mit dem meisten Vertrauen anzupassen suchen. Wir nähern uns ja heute mehr und mehr der Einsicht, daß alles Störrische, Unlenksame, Widerstrebende im hysterischen Charakter erst Ergebnis, und oft ziemlich spätes, der Hysterisierung ist, während ursprünglich gerade die biegsamen, weichen, plastischen Naturen von der Hysterie gefährdet sind; und viele Züge dieser einstmaligen Seelenverfassung treten auch im Bilde der voll entfalteten Hysterie noch, oft überraschend, dem Beobachter entgegen und verleihen dem Wesen des Kranken eine gewisse Zerrissenheit und Labilität, oder lassen es dem einen so, dem andern so, und damit das Urteil darüber als ein gänzlich verschiedenes erscheinen. Das fällt aber unbeschränkt auch für den Gang der Dinge in der Schule ab:

sie knickt am ehesten die Pflänzchen, die sich ihrer Wartung am naivsten und willigsten hingegeben haben.

Gott sei Dank, eine beträchtliche Anzahl davon richtet sich draußen im Leben aus eigener Kraft oder gestärkt durch den Gesundbrunnen deutschen Universitätslebens wieder auf, wie das Getreide nach einem Hagelschlag. Wenn aber die Ziffer derer, denen dieses Los nicht fällt, noch immer beträchtlich genug ist, so soll man sie nicht in billiger Ausrede aufs Konto der rein individuellen Artung setzen, nicht der verkehrten Schulmethode das Lob singen, sie bewirke eine Art natürlicher Auslese. Mit der gedankenlosen Anwendung biologischer Schlagworte auf öffentliche (und zumeist mangelhafte) Einrichtungen wird ja heute ein bedenkliches Spiel getrieben: man erinnert sich, daß Cauer das biogenetische Gesetz zur Verteidigung des frühen Lateinbeginns, überhaupt des »humanistischen« (sc. altphilologischen) Prinzips heraufbeschworen hat (vulgär gesagt also: unsere Kinder müßten zuerst alte Sprachen und Geschichte treiben, weil auch in der wirklichen Welt die Griechen und Römer vor uns kamen — eine Argumentation übrigens, die mit klassischer Schärfe zeigt, wohin die chronologische Geschichtseinteilung führen muß, die die antike Entwicklung als »Altertum« der germanisch-romanischen als dem Mittelalter und der Neuzeit voran-, anstatt in vergleichender psychologischer Gliederung beide nebeneinanderstellt!); und ein ähnliches Manöver mit der »Selektion« wird uns gewiß nicht lange erspart bleiben. Dem aber sei hier gleich vorgebaut. Solange man nicht unserer Mittelschule rein physische Erziehungsaufgaben zuweisen will, solange sie vielmehr selber darauf pocht, gerade auf ihrer Oberstufe diejenigen Individuen zu leiten, die einst im Leben die Schlachten des geistigen Ringens schlagen sollen, — so lange kann sie keiner Auslese nachstreben, die die feinere und stärker empfängliche Seele zerrüttete, um die robuste und skrupellose passieren zu lassen.

Denn leider ist es ja nicht so, daß die Wirkungen der disziplinarisch behüteten fünffältigen Neutralität, des denktechnischen Akrobatismus mit dem Tage der Abiturientenentlassung beendet wären. Sie greifen allein dadurch, daß seelisches Unheil, noch dazu in den Entwicklungsjahren angerichtet, sich nicht von heute zu morgen beseitigen läßt, ins Leben hinüber; und sie ziehen das Leben selber schon lange vorher in ihren verhängnisvollen Kreis, indem sie den Ausfall der Antwort auf die schwerwiegende Frage der Berufswahl mehr oder minder einseitig mitbestimmen.

Wie oft ursprüngliche Anlagen schon auf der Unterstufe der Mittelschule durch den grammatikalischen Alb erdrückt, wie stark

durchgehends das Bewußtsein der eigenen Tauglichkeit zu dem oder jenem durch die wachsende Beschlagnahme aller Interessen und Sorgen seitens der Schule verdunkelt wird, bedarf gar keiner Beweisführung. Man kann ja so argumentieren (wie ich es gelegentlich schon gehört habe): das Leben bringt auch dem, der ganz seiner Neigung und Begabung gefolgt ist, ausnahmslos eine solche Last widerwärtiger und doch unvermeidlicher Tätigkeit, daß die Schule auch zur Bewältigung unerfreulicher Anstrengungen erziehen muß. Gut. Wenn sie sich nur dabei bescheiden möchte! Doch in Wahrheit liegt ja der Sachverhalt ganz anders. Die Schule hütet sich, auch nur ein Tüttelchen ihrer Ansprüche als Überwindung von Strapazen hinzustellen. Ihr wird alles zu einem hehren pädagogischen Ziele, das es um seiner selbst willen zu erreichen gilt; sie pflanzt vor jedes Fach in gleicher Weise die Anreizungen des Ehrgeizes, den sie noch zum Überfluß in den Mantel des Wörtleins »Pflichterfüllung« kleidet, sie läßt »Kompensationen« erst in der allerletzten Stunde, bei der Matura zu, und auch dort so unzulänglich, daß der einseitig Veranlagte darüber den Hals zu brechen pflegt — ja, sie hat es für eine Reihe von Jahren fertig gebracht, eine der alleroberflächlichsten technischen Routinen, die Anfertigung eines den Ansprüchen des Deutschlehrers und des Provinzialschulrats zugleich genügenden Aufsatzes, zu einem durch nichts kompensierbaren geistigen Wertmesser zu stempeln!

Jetzt endlich scheint die Einsicht zu dämmern[1], daß der mit der Pubertät einsetzenden erheblichen Differenzierung der Anlagen und Neigungen nicht die gleichförmige Diktatur eines algebraisch konstruierten Kompensationsmechanismus gegenüberstehen darf und daß das tadellose Funktionieren dieser Gleichgewichtsspielerei für die intellektuelle Reife eines Achtzehn- bis Zwanzigjährigen gar nichts beweist; daß es aber wohl dazu angetan ist, den Prozeß der Klärung über die Weiten und Grenzen des eigenen Könnens, der mit der Geschlechtsreife anhebt, zu verwirren und versumpfen zu lassen. Wie sehr die tändelnde Art, in der das Gymnasium Physik und Chemie treibt, manchem jugendlichen Geiste naturwissenschaftliche Interessen vortäuscht, wo es sich um eine vor den ernsthaften Problemen rasch zurückweichende Neugierde handelt, — wie sehr umgekehrt die alte grammatische Methode und die Auswahl trockensten Lehrstoffs im Bunde mit dem noch immer von Grund auf verfehlten

[1] Vgl. die neuerliche Zusage des preußischen Kultusministers betr. die Vermehrung der fakultativen und Verminderung der obligatorischen Fächer auf der Oberstufe der höheren Lehranstalten im preuß. Abgeordnetenhause.

Deutschunterricht selbst in philologisch oder literarisch beanlagten Köpfen allen Geschmack an diesen Materien tötete und sie an ganz abseitige Interessen sich klammern, solche Interessen sich krampfhaft vorgaukeln ließ, — davon ist schon oft, wenn auch vielleicht noch nicht oft genug gehandelt worden. Schlimmer noch ist die völlige Verwirrung, die durch die Pentarchie der Fächer gerade in plastischen und dabei hervorragend begabten Gemütern angestiftet wird. Indem der Ehrgeiz sie zu möglichst gleich guter Leistung in allen Zweigen spornt, wird die Stimme der echten Neigung und der echten Abneigung übertönt, und das Ende ist Selbsttäuschung oder ärgste Ratlosigkeit über sich selber, die schließlich zu einem ausschließlich dem Ehrgeiz Befriedigung bietenden Berufe greift. Besinnt man sich auf diesen Gang der Dinge, so wird es minder rätselhaft, weshalb eine so auffallende Zahl von Musterschülern, die mit einem von Höchstprädikaten strotzenden Zeugnis die Schule verlassen, im Leben dann knappe Durchschnittsleistungen aufbringen oder gar Schiffbruch leiden oder (wenn ihre Finanzlage ihnen das erlaubt) erst durch mehrfache Irrungen-Wirrungen alias Umsattlungen zu einer befriedigenden Lösung ihrer Zukunftsfrage gelangen.

Was das aber mit unserm Problem zu schaffen hat?

Viel. Wenn es einen Faktor gibt, der Hysterisierungsprozesse zu fördern, ja nach meiner Auffassung selbst sie auszulösen vermag, so die Lebensstimmung, die ein verfehlter Beruf erzeugt. Daß ein recht beträchtlicher Teil der »Nervösen«, die heute den Arzt aufsuchen und ihre berufliche Überlastung als Hauptursache ihrer Aufreibung angeben, viel mehr durch das widerwillige, ununterbrochen von Unlust begleitete Tragen ihrer Berufslast als durch deren objektive Schwere sich zerrüttet, steht außer Zweifel; und wir bemerkten ja schon, wie alles, was das Nervensystem schädigt, auch der Beschleunigung und Verschlimmerung einer beginnenden Hysterisierung zugute kommen muß. Aber auch ganz unmittelbar liegt für zahlreiche Naturen in der Berufsfeindseligkeit (wenn ich es einmal so nennen darf) ein der hysterischen, nicht bloß der schlechthin nervenschädlichen Alteration zustrebendes Moment: indem eben der krampfhafte Versuch gemacht wird, das Gefühl, mindestens das Eingeständnis jener Feindseligkeit nicht aufkommen zu lassen, es selber und alles, was sich herumkristallisiert, zu verdrängen, sich in eine Art Begeisterungskomödie hineinzuspielen, sich künstlich eine berufliche Scheinwelt zurechtzuputzen und zurechtzustutzen, die doch jede Stunde mit der realen Berufswelt in arge Kollisionen gerät. Gezüchtete Affekte, mühsam herangeholte, wie Ehrgeiz in höchster Überschrau-

bung und in allen Spielarten, müssen die natürliche Freudigkeit ersetzen — und alles dies, auf den Boden jener einstmals von der Schule mitverschuldeten Lenksamkeit gepflanzt, auf deren Boden die Berufsverfehlung zustande kam, ergibt eine Wahrscheinlichkeit von Neuropathisierung in hysterischer Richtung, wie sie selbst unterm Zwange erotischer Erlebnisse vielleicht heftiger, kaum aber sicherer wirkend gedacht werden kann.

Dieser Dinge sollte man gerade heute gedenken, wo von allen Seiten wider die Schule der Vorwurf mangelhafter Beratung ihrer Zöglinge bei der Berufswahl erhoben wird. Ich möchte meinen, daß man darin übers Ziel hinausschießt — denn die »Mangelhaftigkeit« zielt auf die ungünstigen materiellen Chancen ab, die manche Berufe später wider die Erwartung derer, die sie ergriffen, bieten. Nun hat Bünger[1] neuestens dargelegt, daß eine sorgfältige Statistik es ermöglichen würde, die Überfüllungen (oder ihre Umkehrung) eines Faches auf ein halbes Jahrzehnt hin und länger vorauszusehen. Ist dem so (ich kann hier in keine Erörterung dieser Hoffnung eintreten), dann mag man mit einer solchen Buchführung gewiß Gutes stiften. Was davon bisher unterlassen wurde, fällt aber kaum der Schule zur Last — und abgesehen davon bildet diese ganze Angelegenheit ja sozusagen nur die negative Seite des Berufswahlproblems. Sie läuft darauf hinaus, Leute trotz ihrer Neigung von einer Berufswahl abzuhalten, weil sie den äußeren Enttäuschungen des Berufes nicht gewachsen sein möchten. Ich weiß nicht, ob man diese Verantwortung nicht auch dem Hause allein belassen könnte, — mindestens scheint mir hier keine kategorische Verpflichtung der Schule vorzuliegen. Und ich fürchte fast, wenn die Schule in dieser Art ihr Gewissen salviert, wird sie sich der Erkenntnis ihrer ungleich größeren andern Pflicht der Berufswahl gegenüber noch länger verschließen. Diese andere Pflicht umspannt die inneren Enttäuschungen, die der Beruf auch dem bringen kann, der ihn mit Liebe, die er aber dem bringen muß, der ihn ohne Liebe übt, — und für sie ist allerdings die Schule, die auf ihrer Oberstufe ja fast das ganze intellektuelle Leben und Trachten des Jünglings mit Beschlag belegt, eben darum in höchstem Maße verantwortlich. Und viel verhängnisvoller, an der Berufsfrage gemessen, als aller Mangel an Ratschlägen in der Stunde des Berufsentschlusses ist die verfehlte erzieherische Praxis in den langen Jahren, die eben diesen Entschluß organisch aufkeimen und reifen lassen sollten.

---

[1] Preußische Jahrbücher, Märzheft 1905.

Wenn ich schließlich einem Wunsche des Herausgebers dieses Archivs folge und ein paar Krankengeschichten hier einflechte, so kann ich das nicht ohne ein gewisses Zagen tun. Mit der Krankheitsdarstellung des Hysterischen ist es ja eine eigene Sache. Ein wesentliches Kennzeichen der Hysterie ist ihre Undurchsichtigkeit, die Verstecktheit der sie aufbauenden Kausalzusammenhänge, und die am weitesten verbreitete Theorie der Hysterie, jene von Pierre Janet, charakterisiert sich gerade dadurch, daß sie mit dieser Verstecktheit sich abfindet[1], die ganze Abnormität aus einem an sich abnormen und völlig rätselhaften Zustande, der Abspaltung von Bewußtseinsanteilen, »erklärt«. Oskar Vogt und Breuer werden für immer als diejenigen genannt werden müssen, die zuerst ernsthafte Entwirrungsversuche am Chaos der Hysterie angestellt haben. Vogts Versuch hat keinen Anklang gefunden, Breuers Versuch kam durch Freuds Verdienst zu nachhaltiger Wirkung. Aber Freud selber hat sich im Anfang dafür entschuldigen müssen, daß seine Krankheitsberichte sich wie »Novellen« läsen. Nun soll dies für die folgenden gewiß nicht in Anspruch genommen werden. Nur das möchte ich eben nachdrücklich bemerken, daß (bei der heutigen Unvollkommenheit unseres ätiologischen Eindringens in die Hysterie) der zu Papier gebrachte Fall niemals so überzeugend wirken kann, wie der lebendige. Die analytische Anamnese (der Exposition des modernen Dramas insofern vergleichbar, als auch sie nicht meh kompakt am Anfang steht, sondern stückweise abgerissen, oft i kleinsten Fragmenten, im Laufe der Ereignisse, hier der Behandlun zutage kommt) läßt sich mit der unmittelbaren Überzeugungskra mit der sie auf ihren ersten Entbinder wirkt, überhaupt keinem a dern vermitteln, es sei denn kinematographisch; denn die Nuanc rung der Mimik, die diese anamnestischen Geständnisse, Einfä Beichten begleitet, ist für ihre Bewertung unentbehrlich. Und ich den Raum einer Zeitschrift nicht für feinschattierte Krankh novellen in Anspruch nehmen kann, so muß ich es viel mehr Überzeugungskraft meiner voraufgegangenen Darlegungen als j der nachfolgenden sechs Krankenberichte überlassen, ob diese als wirksame Illustration der hier versuchten Gedankengänge betra werden können.

---

[1] Das angebliche Recht auf diese Skepsis hat erst jüngst wieder Moebi legentlich der Besprechung meiner »Grundlinien« betont (Schmidts Jahrbüche dizin, Januar 1905, S. 103/104).

Nr. 1 liegt um Jahre zurück, und ich besitze nur sehr dürftige Notizen darüber, weil ich mir zu jener Zeit der Bedeutung der Vorgeschichte noch nicht bewußt war. Es handelt sich um einen jungen Mann, der das Realgymnasium mit bestem Erfolge absolviert hatte, vor seiner Berufsfrage aber völlig ratlos stand und schließlich aus Motiven des Ehrgeizes die Medizin wählen zu müssen meinte. Diese Wahl verwickelte ihn aber in die Nöte einer lateinisch-griechischen Ergänzungsprüfung[1]. Sein Ehrgeiz brannte darauf, auch diese Klippe mit Ruhm zu überwinden, und er vergrub sich mit nicht minderem Eifer, als vorher in den binomischen Satz, die analytische Geometrie, den Tasso und die Geschichte der Neuzeit — so jetzt in den Homer und die Künste der Syntax und Stilistik. Durch ein zufälliges persönliches Moment wurde aber zunächst ein Mißerfolg heraufbeschworen. Dieser Schlag entband in kurzer Folge eine Entwicklung ausgesprochen hysterischer Symptome, als stärkstes eine Art von phantastischer Pseudologie, d. h. Lust an phantastischer Verdrehung und Ausschmückung von Mitteilungen. Nachdem es gelungen war, die Nachprüfung zu erledigen, verflüchtigten sich die Erscheinungen bis auf diese Pseudologie, die sich erst verloren hat, als das klinische Studium wirkliche Befriedigung brachte. Mit dieser Erkenntnis der rechten Lebensaufgabe fühlte Pat. »sich selber genesen«, wie er sagte. Interessant ist, mit welchen Redewendungen er selber seinen Zustand bezeichnete: »Gefühl der Zerspaltung der Persönlichkeit«; »ich weiß nicht, wo eigentlich mein Ich steckt, ob im Griechischen oder in der Physik«; »ich könnte alles werden, wenn nur mein Ehrgeiz befriedigt wird«. Dieser maßlose Ehrgeiz bestand weder in der Kindheit, wo Pat. sogar verschüchtert und überbescheiden war, noch ist er während des späteren Studiums wieder hervorgetreten. Pat. empfand ihn selber »als Schulprodukt«. Noch in den ersten Semestern dauerte der Hang zur Zersplitterung fort; Pat. wurde unaufhörlich von Umsattlungsideen gepeinigt; nach einem historischen Kolleg wollte er Geschichte, nach einem religionsphilosophischen Theologie studieren, eine Reise ließ ihm die Geographie als das einzig erstrebenswerte Wissensfach erscheinen. Die jahrelange einseitige Vertiefung in klinische Interessen empfand er dann selber als einen »Läuterungsprozeß«, in dem er »sich endlich wiederfand«. Diese Interessen haben denn auch gedauert.

Nr. 2 ist minder glücklich gewesen. Seine Hysterie ist ihm geblieben, obwohl er dem vierzigsten Lebensjahre sich nähert. Er ist österreichischer Staatsbeamter. Bei ihm unterstützte das Elternhaus die gleichmacherische Tendenz der Schule noch, indem man ihn zwang, alle seine Studien in zwei Sprachen (deutsch und tschechisch) zu treiben und ebenso seine Prüfungen doppelt abzulegen. Jedes Fach, in dem er in der Schule nur um ein Geringes zurückzubleiben schien, wurde daheim mit ver-

[1] Da ich persönlich die gleiche Vorbildung durchlaufen habe, vermag ich vieles von dem, was der Patient mir schilderte, sehr gut nachzuempfinden.

doppeltem Eifer gedrillt. Seine ganze Jugend war, wie er sagt, »Schularbeit«: er ist nie zur Besinnung über seine wirklichen Anlagen und Neigungen gekommen. Allgemein nervöse Symptome stellten sich schon am Anfang der Pubertät ein; nach kurzem nahmen sie deutlich hysterische Richtung. Ein ohne Neigung ergriffenes Studium und die ersten Jahre des unerträglich empfundenen Berufes führten die Krankheit zum Höhepunkt. Gewissermaßen als »Entschädigung« für seine Jugend fing er an, auf allen möglichen Gebieten zu dilettieren. Aber auch hierin trat nun, nach den Aussagen der Umgebung, eine nivellierte Probiererei und Planlosigkeit zutage. Er konnte seine Neigungen und Anlagen anscheinend gar nicht beurteilen. Pat. macht im Gespräch einen geistig ungewöhnlichen Eindruck; trotzdem gilt er als ein pflichttreuer Durchschnittsbeamter, der alles, was von ihm verlangt wird, gleichmäßig gut, aber eben nur mäßig gut durchführt. Die hysterischen Symptome haben sich im Laufe der Jahre und namentlich seit der Ehe größtenteils verloren (sie waren so charakteristisch, daß die Diagnose nie anders als Hysterie gelautet hat; u. a. trank Pat. tierisches Blut, um es vor andern auszubrechen, u. dgl. m.); jetzt macht er bei oberflächlicher Betrachtung einen mehr einfach nervösen Eindruck, und nur zeitweilig stellen sich wieder deutlich hysterische Zufälle ein. Das Urteil seiner Umgebung lautet etwa: ein außergewöhnlich begabter Mann, der aber nicht weiß, was er will und was er überhaupt kann. Pat. selber spricht mit großer Bitterkeit davon, daß jahrelang in ihm »alles gleichgemacht«, »jede Ecke und Kante abgeschliffen« worden sei.

Nr. 3 ist ein 28jähriger Ingenieur, den das Gefühl zum Arzt führt, daß er »mit sich selber nicht mehr ein und aus weiß«. Die Beobachtung ergibt dann leichte Hysterie in der spezifisch männlichen (hypochondrisch-depressiven) Färbung. Pat. klagt fast nur über seinen Beruf, den er ohne Neigung ergriffen hat, lediglich in dem Wahne, in dieser Laufbahn »etwas recht Großes« zu erreichen. Er ist selber der Meinung, jede Behandlung ohne einen Berufswechsel müsse vergeblich bleiben, findet aber zum Umsatteln jetzt nicht mehr den Mut. Vor der Berufswahl habe er sich vergeblich bemüht, sich über eine wirkliche Neigung klar zu werden; er habe sich vielmehr für alles gleichmäßig interessiert, da es ihm als Ideal gegolten habe, in allem gleich Gutes zu leisten. Mit der einseitigen neigungslosen Konzentration auf die Technik begannen die nervösen Beschwerden. Nach der Schilderung scheinen die hysterischen Züge im Anfang viel stärker gewesen und durch das Gesamtbild nervöser Erschöpfung (durch Überarbeitung) später mehr verdunkelt worden zu sein[1].

---

[1] Über diese »Neurasthenisierung« hysterischer Bilder und die Bedenklichkeit, daraus eine Mischabnormität »Hystero-Neurasthenie« abzuleiten, habe ich in meinen »Grundlinien« S. 433—439 gehandelt. Daß zwei psychopathische Zustände nicht nebeneinander bestehen können, ohne sich symptomatisch zu beeinflussen, ist selbst-

Nr. 4 ist heute nur noch als unbestimmt »nervös« zu bezeichnen, wegen gelegentlicher Hypochondrie; ein Mensch übrigens mit deutlicher Stimmungsperiodizität. Als Student hysterische Symptombildung im Anschluß an erotische Erlebnisse. Er gibt aber selber an, daß diese Dinge nie eine solche Macht über ihn erlängt hätten, wenn er nicht schon »in der Richtung auf eine innere Gleichgewichtslosigkeit« alteriert gewesen wäre. Strenge Erziehung — Zwang, in allen Fächern Gutes zu leisten — starke Ehrgeizanspannung in der Schule — völlige Unklarheit bei der Berufswahl. Er studiert Philologie ohne Neigung. Indem er später einen Ausweg aus seiner Berufsmisere fand, verspürte er selber das »rasche Schwinden der meisten Beschwerden«. Bezeichnend ist, daß damit auch eine günstige Wendung in seinem Geschlechtsleben eintrat, die er vorher vergeblich angestrebt hatte.

Nr. 5 muß heute als manisch-depressiv diagnostiziert werden, hat aber vor Jahren und nach dem Zeugnis seiner Umgebung Erscheinungen deutlicher Hysterisierung geboten. Ob diese damalige Erkrankung, die er selber von seinen jetzigen Beschwerden trennt, mit diesen irgendwie zusammenhing, ist kaum noch festzustellen. Die Anamnese ergibt völlig das alte Lied von Nr. 3 und 4, nur in verstärktem Maße: »Musterschüler« und völlig blinde Berufswahl. Das Verschwimmen seiner Neigungen, den Beginn der »inneren Farblosigkeit« führt er selber auf die Mitte der Gymnasialzeit zurück, »wo die Überbürdung keine Muße für Allotria mehr ließ«. Beim Abiturium war er »so in allen Sätteln fix«, daß er »ebensogut Chemie wie alte Sprachen« hätte studieren können; wozu er mehr taugte, wußte er »absolut nicht«.

Nr. 6 ist eine weibliche Hysterie, die ich nicht aufs Konto der Schule setzen kann, die ich aber anführe, weil die (hier von anderer Seite kommenden) Schädigungen mit den von der Schule ausgeübten identisch sind. Ästhetisch veranlagtes Mädchen, »Musterkind«, sehr vielseitig; die Eltern hätten »am liebsten alles« aus ihr gemacht. Sie mußte Musik, Literatur, Malerei treiben und dazu »Frömmigkeit heucheln« (der Vater ist Geistlicher). Schließlich wendet sie sich der Malerei zu. Schon damals bemerkte sie eine »innere Spannung«, ein »drohendes Unheil«. Mit ihrem beruflichen Mißerfolge, dem eine Liebesenttäuschung folgte, brach die Hysterie aus, die zu den schwersten überhaupt gehört. Die Anamnese dieser Patientin, die ich hier leider nicht ausführlicher wiedergeben darf, bietet besonders viele interessante Momente für die Einsicht in das Zusammenwirken der erotischen Katastrophe mit der verfehlten Erziehung.

Wenn nun weder meine Auseinandersetzungen noch die Illustrationen zwingend wirken, so ist das nicht meine Schuld. Ich habe alles

verständlich. Trotzdem kann ihr Ursprung ganz verschieden sein. Vgl. dazu auch Nr. 5, wo eine hysterische Alteration durch eine manisch-depressive abgelöst wird. Über dieses Problem verweise ich auch auf meine Besprechung der Krankheit O. Weiningers im »Tag« »Psychologische Rundschau« vom 2. Januar 1905.

Konstruktionenhafte vermieden und mich darauf beschränkt, von zwei Seiten her Richtungen anzudeuten, von denen es wahrscheinlich ist, daß sie in der Mitte sich begegnen und somit eine Linie zusammenschließen — indem ich am einen Ende eben die Momente zeigte, aus denen heraus im allgemeinen Hysterie sich entwickelt, und am andern Ende eine Gruppe von Schädlichkeiten unserer Schulerziehung besprach. Beide Erscheinungsgruppen weisen für den Psychopathologen unverkennbar aufeinander hin. Weiter sind wir leider in der Psychopathologie überhaupt noch nicht; was uns trotzdem nicht zum Stillschweigen verurteilen kann! Denn in der gesamten Wissenschaft (und erst recht in der psychologischen) gibt es keinen Punkt, wo man sagen könnte, an ihm beginne das Recht der Erkenntnis, sich in den Dienst praktischer Forderungen zu stellen. Ganz im Gegenteil, an der Praxis klettert die Forschung in die Höhe, und in einer sehr späten Phase erst, die eine sehr hohe Vollkommenheit repräsentiert, verlieren die praktischen Konsequenzen ihre frühere vorwärtsschiebende, anregende und befruchtende Bedeutung, zieht sich die Wissenschaft mehr und mehr auf ihre rein ideelen Zwecke zurück. Darüber läßt die Geschichte der Wissenschaften gar keinen Zweifel. Und darum nehmen wir Psychopathologen uns die Freiheit, bei allem kümmerlichen Umfang unserer Einsichten munter ins Praktische dreinzureden.

So will ich denn nur einem Einwande noch kurz vorgreifen. Die die Hysterie als eine endogene, also unvermeidliche, prädestinierte Erkrankung ansehen, werden zu den hier erzählten Fällen sagen: Die »Musterhaftigkeit«, »Vielseitigkeit«, »Unklarheit« usw. sei nicht die Ursache der Hysterisierung, sondern schon ein Stück des zur Hysterisierung prädestinierten Charakters gewesen. Dieses Entlastungszeugnis zu akzeptieren möchte aber der Schule heute kaum noch zu raten sein. Jene Umkehrung der Zusammenhänge ist durch nichts als berechtigt erwiesen, und sie ist lediglich als ein Ausweg einer Zeit zu bewerten, der der Ursprung der Hysterie noch völlig im dunkeln lag. Darüber aber sind wir seit Breuer und Freud hinaus. Und wenn es uns auch noch nicht glückt, auch nur das Gros der Hysterien ätiologisch zu entwirren, — mit dem Fatalismus »zur Hysterie geboren« dürfen wir uns nicht mehr begnügen. Gerade der Arzt hat (noch viel mehr als der Pathologe) die Pflicht, jede kausale Spur aufzunehmen und zu verfolgen und nicht eher loszulassen, bis ihre Irrtümlichkeit absolut sicher ist; wahrscheinliche Ursachen als »Symptome« beiseite schieben, ist ärztlicher, nicht bloß wissenschaftlicher Schlendrian und führt mit zu jener herumwirt-

schaftenden therapeutischen Vielgeschäftigkeit, wie wir uns ihrer heute vornehmlich zu Nutz und Frommen der chemischen Fabriken und — des Kurpfuschertums erfreuen.

Freilich gebe ich zu, daß die Bedeutung der hier abgehandelten Kausalnexe, des Zusammenhangs zwischen Schule und Hysterie, praktisch keine übermäßig umfassende ist. Die Hysterie ist, verglichen etwa mit der nervösen Erschöpfung, eine immerhin und zum Glück seltene geistige Erkrankung (das schonende Wort »Nervenkrankheit« vermeidet man besser bei allen ernsthaften Besprechungen), und der Schuldanteil der Schule an der Hysterie bleibt schwer festzustellen, ungleich schwerer, als der entspechende Schuldanteil an der nervösen Erschöpfung; schon darum, weil von den Ärzten eine nicht unerhebliche Zahl von Fällen mit der Diagnose einer Neurasthenie oder Nervosität oder Hypochondrie oder bestenfalls Hysteroneurasthenie belegt werden, die sicher zur Hysterie, wenn auch nicht zur vollentwickelten, gehören. Aber gerade diese letzte Beobachtung muß uns doch nachdenklich stimmen. Denn sie deutet eben darauf hin, daß dem Arzt eine ganze Reihe von seelischen Abnormitäten vorkommen, die auf dem Wege zur Hysterie sind — stehen geblieben sind oder dorthin fortschreiten. Führen also auch die hysterisierenden Schädlichkeiten des Schullebens nicht immer zur Vollhysterie, so drängen sie doch die psychopathische Veränderung in die hysterische Richtung; und daß die weit verhängnisvoller ist, als die durchschnittlich nervöse, bedarf keiner Beweisführung, da es einfache Erfahrung ist, — die Behandlung der hysteropathischen Zustände ist das steinigste Feld für seelenärztliche Bemühungen überhaupt. Die Beziehung der Schule zur Hysterie erschöpft sich also nicht in dem Anteil an den verhältnismäßig wenigen Vollhysterien, sondern sie findet ihre breiteste Verwirklichung in der mehr oder minder deutlich hysterisierenden Gestaltung nervöser Zustände überhaupt.

Das aber ist um so mehr zu beklagen, als es nicht ein unvermeidliches Übel darstellt. Denn unsere ganze seelische Entwicklung geht unverkennbar von der Hysterie weg — ich kann mich mit dieser Auffassung wiederum auf Bruns stützen, dessen Nüchternheit im Beobachten über jeden Zweifel erhaben ist, — und die Schule stellt somit ein retardierendes, ein die natürliche Entwicklung hemmendes Moment dar, soweit sie Trägerin jener obgeschilderten Schädlichkeiten ist. Hier also beginnt unmittelbar das Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege und insbesondere der Schulhygiene, die ja endlich auch auf die Existenz geistiger Schädigungen sich besinnt,

an diesen Dingen; und sie hat die Schule desto nachdrücklich
Änderung einer so bedenklichen Situation anzuhalten, je s
Hysterisierungsfaktoren unserer Erziehung im Schwinden beg
sind. Wir haben die Überbleibsel früherer Zeitsitten name
in den Prinzipien der Sexualpädagogik lange genug zum Sc
der Heranwachsenden weitergeschleppt; in diesem Punkte abe
die letzten zehn Jahre gerade von erfreulicher Rührigkeit gev
und so unklar sich auch noch die positiven Besserungsvorsc
präsentieren — der Glaube an die Pflicht, gegenüber den E
nissen der Pubertät tapfer beide Augen zuzumachen, ist in s
Grundfesten erschüttert; und seine Grundfesten liegen im Elternh
Da heißt es denn für die Schule: etwas hurtig aus den Federn!
ähnlich wie wir es von den Werkstätten des Staates fordern, sc
von der Schule: sie soll ein Musterbetrieb sein, sie soll den j
vordersten Punkt der Erziehungsweisheit einer Zeit halten. G
weil sie »Einrichtung« ist, soll (und kann) sie rascher mit Überl
brechen, als das »natürliche« Gebilde der Familie aus Überl
herauswächst. Daß aber jedes Bürgerhaus in seinem Familien
chen zum Nachdenken über die Pädagogik der Geschlechtsreif
regungen findet und bespricht, während die Schule masch
gleich ihr Pensum weiterhaspelt, — das ist mit einer natürl
Entwicklung unverträglich und darf von denen nicht ged
werden, die sich zusammengefunden haben, um die Schul
ihre Pflichten gegen leibliche und seelische Gesundheit des K
zu mahnen.

Ganz ins Praktische übersetzt heißt das: die Schule modern
sich noch lange nicht, wenn sie allen möglichen intellektuellen
derungen des Lebens Rechnung trägt. Im Gegenteil. Ihre Gef
für die seelische Gesundheit werden desto stärker, je leichthe
sie eine solche Konzession nach der andern auf ihr unveränd
sittliches Erziehungssystem aufpfropft. Mußte die Unterrichtsar
alten Gymnasiums preisgegeben werden (und sie mußte), dann
seine Erziehungsweise; von einer so großartigen Einheit rettet
keine Fetzen herüber. Bleibt aber unsere Schulreform, wie s
heute ist, ewig nur Unterrichtsvervielfältigung — dann werden
schulhygienischen Dekorativa, mit denen sie sich drapiert, ihr
darüber forthelfen, als Förderung der krankmachenden Moment
gesprochen zu werden, von denen hier geredet worden ist. Mi
nervösen Erschöpfung kann man zur Not physiologisch und int
tualistisch fertig werden. Die Hysterie ist, wie keine zweite seel
Alteration, in sittlichen Konflikten verankert — und es sind s

darunter, deren heimliche Glut gerade die Schule mit ihrem Atem unablässig anbläst und nährt. Es ist hohe Zeit, daß davon auch einmal laut und eindringlich geredet werde, wenn man — von Schulgesundheitspflege redet. Wir Psychopathologen sind eben anmaßende und vordringliche Leute; und nicht einmal im Moralischen wollen wir das letzte Wort dem Pfarrer lassen!

Neurasthénie et Dyspepsie chez des jeunes gens.

Par le Dr. **Albert Mathieu,**

Médecin des Hôpitaux de Paris, Président de la Ligue des médecins et des familles pour l'Hygiène scolaire.

Au cours de cette année, j'ai eu l'occasion d'observer plusieurs jeunes gens de 15 à 17 ans, chez lesquels s'étaient produits des troubles graves de santé caractérisés en particulier par des maux de tête rendant le travail intellectuel difficile, sinon même impossible, par une sensation de fatigue permanente et par des troubles digestifs accompagnés de dilatation de l'estomac.

Il me paraît intéressant de faire connaître ce que je sais de leur histoire, qui est très suggestive, bien que, comme ils se sont présentés à ma consultation privée et que je n'ai vu deux d'entre eux qu'une seule fois, leur observation soit restée forcément incomplète.

Comment ne pas penser qu'une meilleure hygiène les eût mis à l'abri des accidents graves qu'ils ont présentés et que le régime scolaire auquel ils ont été soumis leur a été nuisible? En tout cas, il est bon que les éducateurs et les médecins soient prévenus de l'existence des faits de ce genre et qu'ils soumettent au repos intellectuel complet les jeunes gens qui pourraient présenter un semblable syndrôme, et, mieux encore, que par la prescription d'une hygiène appropriée, ils s'efforcent d'en empêcher l'apparition ou tout au moins d'en enrayer le plus tôt possible l'évolution.

Chacun de ces faits appelle du reste des réflexions particulières.

Chez une jeune fille de 16 ans $^1/_2$, grande, bien faite, très intelligente, assez nerveuse, fille d'un père qui a lui-même commis des excès de travail intellectuel, la filiation des accidents est très simple. Ses parents, comme bien d'autres, ont voulu pour elle un diplôme, et, tout au moins, à défaut du baccalauréat, le brevet d'institutrice de l'enseignement primaire. Elle s'est fatiguée pour préparer cet examen, elle a veillé outre mesure, elle s'est émotionnée, et des accidents typiques de neurasthénie se sont produits: maux de tête

n permanence, augmentant beaucoup sous l'influence du travail itellectuel, fatigue sans motif, mauvais sommeil. Pas de phénomènes ıbjectifs de dyspepsie, peut-être un léger degré de dilatation gastrique, ssez banal du reste chez une jeune Parisienne de cet âge.

I. Mlle K. est âgée de 16 ans ¹/₂, elle a toujours été nerveuse, elle st très intelligente et très bien douée.

Elle s'est surmenée l'année précédante pour préparer un examen revet). Depuis cette époque elle dort mal, son sommeil est agité; matin, elle se trouve beaucoup plus fatiguée que la veille; elle a ut le temps mal à la tête et ces maux de tête augmentent beauoup sous l'influence du travail intellectuel, qui est ainsi devenu très ifficile.

Elle a sensiblement maigri. Cependant elle mange bien et ses ligestions ne sont pas pénibles, les selles sont régulières. A trois eures de l'après-midi, deux heures après la fin du repas, on constate un bruit de flot stomacal très marqué mais qui ne dépasse pas l'ombilic.

La jeune malade est facilement essoufflée; elle se plaint de palpitations. Il n'y a rien d'anormal à l'auscultation du cœur et du poumon. Il y a de la tachicardie: on compte 132 pulsations à la minute. Aucun autre symptôme, du reste, qui puisse faire penser à l'existence ou au début d'une goître exophtalmique.

Si les parents des jeunes filles, cédant à un sentiment d'amour-propre mal placé et à la contagion de l'exemple, veulent trop souvent les préparer et les présenter au brevet simple et même au brevet supérieur exigé des professeurs de l'enseignement primaire, les parents des jeunes garçons commettent tout aussi souvent l'imprudence de faire commencer à leurs fils les études classiques prématurément. Les causes principales de cette erreur pédagogique sont la nécessité d'avoir terminé les études avant l'heure du service militaire et le plus longtemps possible avant que soit atteinte la limite d'âge pour le concours d'entrée dans les grandes écoles du gouvernement. Quelque maladie peut survenir qui retardera les jeunes gens pendant la durée de la préparation à ces écoles, un échec peut être subi à un examen, à un concours. Et puis, les pères et les mères, celles-ci surtout, s'enorgueillisent d'avoir un fils en avance d'un, de deux ans, sur l'âge moyen.

Le trop jeune âge des élèves au cours de leurs études est la ource de graves inconvénients et de sérieux dangers. Les jeunes

gens n'ont pas la maturité voulue pour suivre le programme des classes — les professeurs s'en plaignent vivement, et justement — et leur santé intellectuelle et physique est exposée à des accidents si graves qu'ils peuvent être irrémédiables.

II. M. X. est âgé de 15 ans; depuis un an il a grandi de 11 centimètres. Il travaille beaucoup; il a été au lycée un élève brillant jusque dans ces derniers temps. Il est en première et tient la tête de la classe; il a toujours été dans les trois premiers. Depuis quelque temps, toutefois, ses places ont été moins bonnes.

En voici la raison. Il y a 8 mois il a commencé à avoir mal à la tête presque en permanence; les maux de tête augmentaient sous l'influence du travail intellectuel qui est ainsi devenu de plus en plus difficile. Le matin, le jeune X. accuse une sensation de fatigue marquée, malgré un sommeil assez bon.

L'appétit est resté bon, cependant les digestions sont un peu difficiles. «Elles se font lentement», dit le jeune malade.

Il n'y a pas eu d'amaigrissement; les urines n'ont pas été analysées.

A l'examen de l'abdomen, vers 5 heures du soir, alors qu'il n'a rien été pris depuis le repas de midi, on constate un clapotage stomacal sonore et étendu descendant jusqu'au niveau de l'ombilic.

Voici donc un jeune homme de 15 ans, qui se trouve d'au moins deux ans en avance sur l'âge moyen que devraient avoir les élèves de la classe de première. Il est admirablement doué, il est toujours dans les trois premiers élèves, et, naturellement, travaille beaucoup pour maintenir son bon rang et sa bonne réputation, et, un beau jour, c'est un effondrement. On se trouve obligé de suspendre tout travail intellectuel, sans savoir du reste la certitude d'obtenir une guérison complète. Si cet enfant avait eu une autre hygiène, s'il avait consacré à son développement physique les deux années qu'on a voulu gagner, on est en droit de penser qu'il eût pu être mis à l'abri des accidents très sérieux qu'il présente actuellement. Il est à remarquer, du reste, que depuis un an il a grandi de 11 centimètres. La mauvaise hygiène a des conséquences plus graves encore au moment où se produit une poussée de croissance.

III. Voici une autre observation du même genre:

M. Y. est âgé de 17 ans, il est élève de mathématiques spéciales et se prépare au concours de l'Ecole Polytechnique. Il a toujours été un excellent élève, il travaille beaucoup et est toujours dans les premiers de sa classe. Il a beaucoup grandi depuis 2 ans.

Depuis 6 semaines il éprouve des maux de tête qui rendent le travail intellectuel très difficile, et une sensation de fatigue sans motif qui n'est pas plus marquée le matin au réveil. Le sommeil est, du reste, bon.

L'appétit a notablement diminué. Les digestions sont lentes et difficiles, elles s'accompagnent d'une sensation de gêne et de pesanteur au niveau de l'estomac qui persiste pendant des heures.

L'examen des urines pratiqué dès le début a révélé la présence d'une petite quantité d'albumine (0,30 gr pour 1000 environ).

Sous l'influence du repos et du régime lacto-végétarien la quantité d'albumine diminua assez rapidement et désormais on n'en trouva plus que des traces. Au dernier examen, l'albuminerie avait même complètement disparu.

A l'examen de l'abdomen pratiqué à 3 heures de l'après-midi, deux heures après la fin du repas, on constate un bruit de flot considérable qui dépasse l'ombilic d'environ quatre travers de doigt.

Comme traitement, on prescrit: le repos presque absolu à la campagne, un régime composé de laitages, d'œufs, de purées variées, de légumes verts cuits, de fruits cuits passés, de poisson maigre et de volaille. Biscottes en guise de pain. Il sera pris 20 minutes avant les deux repas, dans un peu d'eau de Vichy, deux cuillerées à café de peptone sèche et deux gouttes de teinture amère de Baumé pendant 15 jours. Les 15 jours suivants, prendre, 20 minutes après les deux repas, dans un peu d'eau XXV gouttes d'un mélange à parties égales de teinture de colombo, de gentiane et d'ipéca.

M. Y. est revu 4 mois plus tard. Il se trouve beaucoup mieux, les maux de tête ont beaucoup diminué. Le repos intellectuel et physique a, du reste, été presque complet; on n'a permis que quelques lectures peu fatigantes.

La sensation de gêne et de pesanteur est beaucoup moins marquée lorsque le malade reste étendu après les repas. Dans la station debout elle se reproduit de nouveau.

L'appétit est meilleur. Le jeune malade a encore grandi, il n'a pas maigri. On n'a plus trouvé que des traces d'albumine dans l'urine.

L'estomac est toujours dilaté et se vide lentement; toutefois, à jeun, on le trouve complètement vide. L'analyse après repas d'épreuve d'Ewald indique un degré accentué d'hypochlorhydrie. A l'examen de l'urine, l'albumine a complètement disparu.

Cette observation ressemble à la précédente par bien des côtés. Voici encore un jeune homme très bien doué, tenant un très bon

rang dans sa classe, en avance sur les jeunes gens de son âge, chez lequel il s'est fait récemment une poussée intense de croissance. Ici encore il existe un degré assez marqué de dilatation de l'estomac. L'analyse du suc gastrique a montré qu'elle s'accompagnait d'une diminution assez accentuée de la secrétion chlorhydrique. On a constaté au début une albuminerie légère qui a disparu sous l'influence du repos et du régime alimentaire.

On sait combien est difficile l'interprétation des petites albuminuries de ce genre. Dans le cas présent, il est à noter qu'elle a été influencée assez rapidement par le traitement. Elle se rapproche de ce qu'on a décrit sous le nom d'albuminurie d'origine dyspeptique.

Il est non moins difficile de dire avec certitude quelles sont les relations de la dilatation de l'estomac avec ou sans hypochlorhydrie et du syndrôme neurasthénique. Il serait très tentant et très facile d'appliquer ici la célèbre conception de M. Bouchard et de mettre les troubles digestifs au premier rang dans la série pathogénique.

Quoi qu'il en soit, il est permis de supposer qu'une hygiène meilleure aurait pu mettre ce jeune homme à l'abri des accidents morbides qui ont momentanément, sinon définitivement, arrêté sa carrière. S'il avait passé plus de temps au grand air, s'il avait davantage surveillé son alimentation, s'il avait fourni un effort intellectuel moins soutenu et moins considérable, s'il avait commencé ses études un ou deux ans plus tard, il fût peut-être resté indemne des accidents morbides qu'il présente actuellement.

On doit, en tout cas, chercher dans une meilleure hygiène la prophylaxie de semblables désastres.

Enfin, il est nécessaire que l'apparition de ces accidents soit surveillée avec soin et qu'ils soient dépistés le plus tôt possible. On ne saurait trop recommander aux professeurs et aux familles — dont l'entente et la collaboration sont si désirables — de soumettre à l'examen médical les jeunes gens qui paraissent se relâcher dans leur travail, qui paraissent faiblir, surtout s'ils présentent des maux de tête, une fatigue sans motif apparent, qu'ils accusent ou non des troubles digestifs.

Les parents et les éducateurs de profession doivent savoir aussi qu'il est dangereux de faire succéder à une période de travail intellectuel intensif une période d'exercice physique sans frein ni mesure.

Ecoutez, à ce propos, l'histoire d'un jeune homme que j'ai eu récemment à soigner.

IV. M. Z. est âgé de 16 ans. Il se présente à moi au commencement du mois de novembre 1904. Il avait subi un examen de baccalauréat au mois de Juillet précédent; il avait beaucoup travaillé pour se préparer, mais cependant sans se sentir très fatigué. Il alla passer ses vacances dans la Forêt Noire où il abusa de la marche et du tennis. Ses parents furent effrayés de sa maigreur et de son aspect déprimé lorsqu'ils le revirent à la fin de septembre. Depuis un mois il se sentait fatigué. Il avait continué à manger et à boire beaucoup; après les repas il éprouvait une sensation de pesanteur et des étourdissements. Un médecin diagnostiqua une grande dilatation de l'estomac et le soumit à un régime sec très sévère, dont le résultat fut de le faire maigrir de 7 kgs. en un mois. Il n'y avait, du reste, ni sucre ni albumine dans l'urine, rien à l'auscultation du cœur ni du poumon, pas de fièvre.

A l'examen de l'estomac, à trois heures de l'après-midi, on constate un bruit de clapotage marqué dépassant l'ombilic. Rien d'anormal au foie.

Sous l'influence d'une alimentation plus copieuse à base de lait, de laitages et d'œufs, le jeune Z. gagna 3 kgs. en 15 jours. Il se trouvait beaucoup mieux. Toutefois, à 6 h. 45 du soir, c'est-à-dire 6 heures $^1/_4$ après le repas de midi, on constatait encore un peu de clapotage à deux travers de doigt au dessus de l'ombilic; l'estomac atteignait l'ombilic mais ne le dépassait pas.

Par l'examen pratiqué à jeun, on constata un léger clapotage épigastrique et l'analyse montra un certain degré d'hyperchlorhydrie (Acidité totale 2.78 p. 1000. Acide chlorhydrique libre 0,87).

Le jeune malade s'est reposé complètement; il est resté étendu presque toute la journée; il n'a fourni aucun travail intellectuel. Il se trouve actuellement beaucoup mieux, il n'a plus de vertiges, il dort bien et ses digestions sont beaucoup plus faciles.

Cette dernière observation est par certains côtés différente des deux précédentes. Il n'y a eu ni maux de tête, ni insomnie, ni sensation d'impuissance intellectuelle. L'amaigrissement et la fatigue ont seuls attiré l'attention des parents. Il est vrai qu'à ce moment le jeune homme était en vacances et qu'il n'avait à fournir aucun effort cérébral.

Les troubles digestifs paraissent bien ici tenir le premier rang; ils étaient caractérisés par une grande dilatation d'estomac avec hyperchlorhydrie et tendance à l'hypersécrétion continue.

Il n'est pas possible, du reste, quelle que soit l'idée théorique

qu'on se fasse de la filiation des accidents, de ne pas attribuer une importance considérable aux troubles dyspeptiques dans des conditions analogues, qu'on les considère comme primitifs ou comme secondaires, qu'on fasse dériver le syndrôme neurasthénique de la dilatation de l'estomac ou, au contraire, la dyspepsie gastrique de la neurasthénie, ou encore, plus éclectique, qu'on y voie la manifestation parallèle d'un vice primitif de la nutrition générale et de l'inervation.

J'ai eu l'occasion de soigner, en dehors de ceux dont je viens de conter l'histoire, un certain nombre de jeunes gens que des troubles digestifs et des phénomènes de dépression neurasthénique avaient arrêtés ou fortement gênés dans leurs études. Tous présentaient une dilatation marquée de l'estomac, tantôt avec, tantôt sans hyperchlorhydrie. Et je n'ai pas pu ne pas voir dans ces troubles digestifs un élément important, sinon primordial, de leur état morbide. J'ai rencontré aussi un certain nombre de personnes plus âgées parvenues à 25 ou 30 ans, chez lesquelles des manifestations analogues remontaient à l'âge de 15 ou 16 ans. La plupart étaient des neurasthéniques avec dilatation marquée de l'estomac, très malheureux et incapables d'un travail régulier. C'étaient de véritables infirmes. Il y a donc des cas de cette neurasthénie juvénile débutant vers la fin de la période scolaire qui ne guérissent jamais.

Pourrait-on, par une hygiène préventive sévère, sinon en empêcher l'apparition, tout au moins en restreindre le nombre et en atténuer les conséquences? On peut l'espérer et on doit en tout cas l'essayer.

Les accidents de ce genre paraissent dévenir plus fréquents parce que la résistance de la race s'affaiblit et que l'hérédité morbide s'aggrave. Ce sont là des raisons pour donner aux jeunes gens les bénéfices d'une hygiène meilleure, pour surveiller de plus près leur régime alimentaire, pour les mettre dans des conditions plus favorables de développement physique.

Et lorsque la prophylaxie n'aura pas suffi, il faudra s'efforcer de dépister dès leur début les accidents morbides analogues à ceux dont nous nous sommes occupés au cours de ce travail. Peut-être sera-t-il temps encore pour en sauver un bon nombre d'un désastre physique et intellectuel qui peut être irréparable.

A propos de l'Examen médico-pédagogique des Ecoliers épileptiques.

Par M.M. le Dr. **Jean Philippe,**
chef des travaux au laboratoire de Psychologie Physiologique à la Sorbonne

et le Dr. **G. Paul-Boncour,**
médecin du service Biologique à l'Ecole Théophile Roussel.

Au point de vue scolaire, les enfants épileptiques peuvent être divisés en trois grandes catégories: 1. ceux qui sont trop peu intelligents pour venir à l'école; 2. ceux qui sont assez intelligents, mais que la nature même de leurs crises épileptiques éloigne de l'école; 3. enfin ceux dont l'épilepsie et l'état intellectuel sont parfaitement compatibles avec la fréquentation scolaire.

Chez ces derniers, il serait particulièrement interessant d'étudier les diverses formes que peut revêtir l'épilepsie et d'en suivre sous leurs divers aspects, les manifestations mentales: mais ce n'est pas l'objet de cette étude. Nous désirons seulement appeler l'attention des éducateurs et même des médecins sur l'importance que présente l'observation de certaines formes attenuées d'épilepsie ou de certains phénomènes consécutifs à des crises inaperçues. Il arrive souvent, en effet, que ces manifestations scolaires de l'épilepsie sont méconnues ou mal interprétées: faute d'avoir su remonter aux sources, le médecin, l'éducateur et la famille négligent le mal et abandonnent l'enfant à un âge où bien des tares sont encore réparables. Il importe donc de signaler les services que peut rendre, à ce point de vue, l'examen méthodique des enfants dont l'attitude scolaire apparait très souvent comme notoirement irrégulière.

On rencontre assez souvent à l'école des enfants dont la façon de travailler, de se conduire, de comprendre, n'est nullement satisfaisante. Ils paraissent malades à des degrés divers, et on leur applique, pour caractériser leur attitude scolaire, tantôt un qualificatif,

tantôt un autre: on les déclare paresseux, indisciplinés, d'intelligence inégale, d'attention nulle et surtout intermittente, etc. — or, chez beaucoup de ces écoliers, quand on les soumet à un examen médical approfondi, la tare épileptique ne peut faire doute. Elle n'était que dissimulée pour un observateur superficiel: un examen attentif et méthodique la ferait bientôt découvrir.

Chez les écoliers, les manifestations mentales de l'épilepsie se présentent sous deux formes:

1° Tantôt comme de véritables crises paroxystiques; mais d'un paroxysme si bref, si atténué et si confus qu'il échappe très facilement à ceux qui observent l'enfant sans être avertis que de tels phénomènes peuvent correspondre à des crises épileptiques. Telles sont ces formes larvées et ces équivalents psychiques qui remplacent l'attaque classique.

2° Tantôt, au contraire, les manifestations mentales de l'épilepsie ne sont que des *conséquences* du paroxysme antérieur: mais comme celui-ci a été méconnu, soit pour être survenu juste au moment où il ne pouvait être observé (c'est le cas de bien des crises nocturnes) — soit parce que l'entourage de l'enfant croit devoir le cacher même au médecin, — soit pour tout autre raison .... voit les conséquences de la crise, sans savoir remonter à leur cause. Et le médecin lui-même, mal renseigné sur des phénomènes auxquels il n'a pas assisté, met parfois longtemps à déceler la véritable origine des troubles signalés chez cet écolier (épileptique) qu'on lui amène à examiner.

Rien de mieux pour expliquer à quoi tiennent alors les hésitations du médecin et faire comprendre combien son examen doit être attentif et prudent, que de citer des exemples appartenant précisément aux deux types que nous venons de signaler.

I.

Pour qu'un paroxysme épileptique échappe à l'entourage, il fa évidemment qu'il soit très atténué et de très faible durée, et q tout se réduise, par exemple, à une convulsion tellement faible qu'el se manifeste à peine par quelques mouvements des doigts, par un légère contraction des traits, ou une petite oscillation du corp L'enfant a quelques battements de paupières, un peu de pâleur tout rentre dans l'ordre. Parfois on constate une légère absenc l'enfant regarde fixement devant lui durant quelques secondes subit une complète pause d'intelligence se traduisant par l'incertitud ou la fixité du regard.

Les vertiges proprement dits, même légers, appartiennent déjà à une forme épileptique plus accentuée et par conséquent plus facile à reconnaître. Dans ces accès on voit l'écolier pâlir: en outre il se sent un peu étourdi et chancelle, mais sans jamais tomber. Seulement il cherche à s'asseoir et sa physionomie plus nettement encore que dans le cas précédent, révèle la crise par la fixité et le vague du regard. Une fois délivré, l'écolier semble sortir d'un rêve.

Ces états durent quelques secondes à une minute au plus: mais comme ils sont suivis, durant les instants consécutifs, d'une espèce de torpeur et d'un peu d'obscurité des facultés; comme ils peuvent se représenter plusieurs fois dans la même journée, on comprend facilement quelle peut être, au cours des interrogations et des leçons de sa classe, l'attitude d'un écolier soumis à leur influence: on lui pose une question, et tout à coup il semble inattentif et très loin de ce qu'on lui demande: il est en crise. Si le maître ne juge pas à propos de renouveler sa question, qui n'a été ni comprise ni entendue, il est aisé de comprendre que cet écolier se fasse alors traiter d'inattentif et de paresseux.

De tels cas se présentent plus souvent qu'on ne croit, et nous ne saurions mieux faire, pour les décrire exactement, que de citer l'observation suivante que nous choisissons parmi un certain nombre d'autres.

En 1901, un écolier de 11 ans, Gabriel, est tout à coup interpellé au milieu de la classe par son professeur qui lui demandait de continuer immédiatement l'explication d'un texte latin. Il avait en effet remarqué que Gabriel n'avait pas les yeux fixés sur son livre et «pensait à autre chose». G. ne put continuer l'explication et son professeur, estimant qu'il n'avait pas suivi, lui donna trois fois à conjuguer le verbe «je suis inattentif en classe». L'enfant pleura, s'énerva et, malgré ce premier avis, le professeur s'aperçut peu de temps après que le même élève redevenait inattentif. Croyant à une inattention voulue, le professeur s'emporte, parle «des gens qui sont perpétuellement dans la lune» et «qui ont l'air abruti lorsqu'on leur adresse la parole», etc.

Mis au courant, les parents à leur tour grondèrent sévèrement l'enfant: mais celui-ci fut pris bientôt d'une véritable crise de nerfs sur laquelle on ne peut d'ailleurs donner aucun renseignement précis. Quoiqu'il en soit, dans le cours des nuits suivantes, l'enfant urina au lit et la dépression mentale fut telle que le médecin de la famille déclara qu'il y avait chez cet enfant une impossibilité complète de travail. Comme tout cela se passait au mois de Juin, l'enfant ne retourna pas en classe jusqu'à la rentrée d'Octobre.

Peu de jours après cette rentrée, le nouveau professeur de l'enfant remarqua, lui aussi, que cet élève présentait durant les classes des moments d'inattention. Il se trouva que ce professeur avait eu plusieurs fois à causer avec l'un de nous des formes frustes et des équivalents de l'épilepsie. Ces accès d'inattention lui parurent singuliers et dignes de remarque. Il examina donc l'élève avec une attention d'observateur averti, et voici, d'après lui, comment se produisaient ces accès: « Subitement et sans cause extérieure, pendant une récitation de leçon, pendant une explication, Gabriel pâlit légèrement, son regard semble se voiler. Au bout de quinze à vingt cinq secondes, tout cesse, l'enfant cligne fortement des yeux deux à cinq fois et son visage reprend couleur. Mais, durant toute cette période, l'enfant a certainement perdu la notion de tout ce qui l'entoure et, encore quelques minutes après, il paraît lui rester un léger obscurcissement de l'intelligence. »

A la suite de ces observations, le professeur crut devoir discrètement avertir les parents et conseiller de faire examiner l'enfant. Qu'il nous suffise de dire sans autre détail que l'examen médical a nettement démontré que ces prétendues absences étaient de véritables crises d'épilepsie larvée.

En interrogeant les parents sur le passé de l'enfant, nous avons appris qu'il avait eu, deux ans auparavant, à la suite d'une peur, une perte de connaissance avec chute et incontinence urinaire. L'enfant s'était légèrement débattu et avait ensuite dormi durant quelques heures. De plus, l'année suivante (1903) l'approche d'examens avait déterminé chez cet enfant déjà nerveux encore plus d'énervement. Il s'était mis à uriner au lit presque toutes les nuits. Le jour, il paraissait absolument hébété. Aussi avait-on conclu à du surmenage et interrompu tout travail: c'était, malgré l'inexactitude de l'interprétation, la meilleure solution.

Partant de ces faits et de nos observations, nous appliquons immédiatement à cet écolier un traitement medicamenteux, avec hygiène, et faisons supprimer les longues séances de travail.

Tout alla bien jusqu'en Septembre 1904; tout semblait même avoir disparu, si bien que Gabriel, qui était allé passer les vacances chez sa grand' mère en compagnie d'un de ses cousins, se mit à fumer, à boire des liqueurs, en un mot « à faire l'homme ». Ses parents, en venant le rechercher à la fin de Septembre, s'étonnèrent et lui firent des remontrances sur cette façon de vivre, qui d'ailleurs, avait ramené un état d'énervement très accentué.

Quelques jours après, Gabriel eut subitement, à six heures du soir, une crise épileptique bien caractérisée (convulsions toniques, cloniques — écume aux lèvres — morsures de la langue, etc.). Ces crises se répétèrent deux fois dans le courant d'Octobre et il eut encore deux absences en Novembre.

Il va sans dire que cette fois la surveillance des parents ne se relâcha pas et que le traitement fut strictement appliqué. Au bout de peu de temps, le malade reprit un état assez satisfaisant pour travailler sans fatigue cinq heures par jour, et à partir du troisième mois la convalescence suivit son cours normal: elle s'est depuis assez heureusement poursuivie pour que l'enfant ait pu rentrer dans le rang.

A côté de ces accidents très frustes dont cette première observation nous donne le type, on trouve des troubles psychiques accompagnant souvent ces formes légères et dont l'observation facile durant les classes permet fréquemment à l'éducateur d'appeler sur ces enfants l'attention du médecin. Ces mêmes troubles peuvent d'ailleurs remplacer la crise paroxystique: ce sont alors de véritables équivalents psychiques de l'attaque spasmodique. Quand l'épilepsie prend cette tournure, tantôt l'écolier prononce des paroles incohérentes ou des mots obscènes, tantôt il injurie ses maîtres ou ses camarades, tantôt il frappe brutalement ceux qui l'entourent, détruit les objets qui lui tombent sous la main, déchire ses vêtements.

Malgré leur diversité, toutes ces manifestations ont néanmoins une allure spéciale qui décèle leur origine morbide: soudaineté, impulsivité, absurdité, «manque de relation avec les circonstances présentes[1]» sont des caractères qui déterminent souvent, même des personnes étrangères à la médecine à demander pour ces écoliers un examen médical. Témoin le cas de cette écolière de onze ans examinée à la clinique médico-pédagogique par notre ami le Dr. Pierreson. Au milieu de la classe, cette enfant se levait spontanément, allait toucher la fenêtre et revenait à sa place. L'étrangeté de cette attitude décida la Directrice de l'école à nous envoyer cette élève avec la mention suivante: «Cette enfant se montre absolument anor-«male à l'école: elle a en classe des mouvements brusques et des-«ordonnés que rien n'explique. Tout à coup, sans raison, elle pousse «l'une de ses compagnes, mord l'autre, circule en frappant du pied «et suit rarement les leçons. D'ailleurs à onze ans passés, elle de-«vrait être en première ou tout au moins en deuxième classe, et «elle suit mal la sixième à cause de la singularité et de la bizarrerie «de son caractère.»

De quelle tare nerveuse souffrait donc cette écolière qui avait si longtemps séjourné à l'école sans que l'on pût faire pour elle autre

[1] Gilbert Ballet: Traité de médecine Charcot Debove (art. Epilepsie).

chose que regretter ses bizarreries et son indiscipline? L'examen médical nous l'a montrée instable, ayant de l'insuffisance intellectuelle et des impulsions: mais à tout cela s'ajoutaient des crises épileptiques et des accès de somnambulisme.

II.

D'autres fois les anomalies mentales d'origine épileptique succèdent à une crise convulsive complète ou à une crise larvée: elles font alors partie des états post-paroxystiques.

En pareils cas, souvent l'épilepsie ne révèle sa présence à l'entourage que par l'état d'obnubilation mentale qui succède à des crises méconnues ou ayant passé inaperçues. L'éducateur se trouve alors en présence de véritables périodes de déchéance mentale et il n'est pas étonnant qu'il en soit réduit aux suppositions les plus étranges pour expliquer l'origine de ces obscurcissements intellectuels.

Ces états de déficience mentale suivent le plus souvent certaines crises nocturnes plus ou moins nettes (c'est même là une des raisons pour lesquelles celles-ci restent souvent fort longtemps inaperçues). Ces crises nocturnes peuvent se répéter plusieurs nuits de suite, ou même revenir pendant des mois et des années périodiquement et presque à époque fixe. Plus elles sont rapprochées, plus l'enfant paraît inintelligent et obnubilé. Nous n'avons pas besoin de rappeler qu'en pareil cas le diagnostic est d'une extrême importance, puisque cet état d'obnubilation mentale provient d'une cause curable ou en tous cas améliorable. Diminuer le nombre des crises, c'est lutter directement contre la déchéance intellectuelle qui tend toujours à progresser à mesure que les crises se multiplient.

Quand il se trouve en présence d'un cas de ce genre, ce que l'éducateur constate presque toujours c'est une sensible inaptitude au travail intellectuel avec asthénie, céphalée, etc. En classe, à la suite de ces crises qui ont passé inaperçues, le petit écolier paraît durant quelques heures ou quelques jours endormi et alourdi: la mémoire se montre brusquement très paresseuse, l'attention est émoussée et toute l'intelligence embrumée. Le maître trouve comme dans notre première observation que l'enfant «n'y est pas», à une foule de menus détails cet écolier est autre qu'il n'était la veille. Et cependant rien dans l'apparence générale de la santé (sauf peut-être un peu de pâleur) ne justifie ces modifications très profondes au point de vue scolaire. Aussi les explique-t-on volontiers, à l'école et dans la famille par des suppositions plutôt malveillantes pour sa moralité: on incrimine parfois de mauvaises habitudes, accès d'onanisme (plus

ou moins distants selon que ces crises ignorées sont plus ou moins espacées) mais tenaces; et l'on met parfois une insistance regrettable à interroger sur lui même un enfant qui ne peut rien dire, puisque, ses crises d'épilepsie lui échappent plus encore qu'à l'entourage! Et les choses vont ainsi jusqu'au jour où quelque circonstance fortuite met sur la voie du diagnostic précis, comme nous l'avons vu dans le cas de cet enfant, élève à une école primaire de Paris, que l'un de nous communiquait en Décembre 1903 à la Soc. de Psychologie de l'Enfant[1].

Le jeune Allette est un garçon de 8 ans, propre, bien tenu, l'air assez éveillé: rien ne le distingue à première vue d'un écolier ordinaire; par son aspect, il semble même plutôt rentrer dans la catégorie des bons élèves.

La mère nous l'amène parceque, à l'école, on constate que cet enfant, habituellement convenable, présente à dates fixes (tous les quinze jours ou toutes les trois semaines) des périodes d'abattement; il est alors distrait et inattentif; il reste inerte. Quand il est ainsi à l'école, la mère a observé qu'il passe également des nuits mauvaises et qu'il s'agite, dort mal etc. Par ailleurs, à l'école et durant les nuits elle a simplement remarqué que ces changements d'état se manifestent conjointement; mais elle n'a jamais cherché dans ces agitations nocturnes la cause de l'obnubilation mentale à l'école. Cependant, interrogée selon notre méthode ordinaire elle se rappelle certains faits qu'elle avait bien vu passer mais auxquels elle n'attachait d'abord aucune importance. Par exemple, elle se souvient que l'enfant, qui depuis longtemps n'urine plus au lit durant les périodes ordinaires, présente souvent de nouveau de l'incontinence nocturne précisément aux époques où l'on se plaint de lui à l'école; que son sommeil se prolonge alors davantage le matin et qu'au lever il reste plongé dans une demi hébétude, facile à reconnaître. Nous n'avons pas eu l'occasion de constater nous-même, dans le cas présent, les mêmes phénomènes d'épilepsie que dans l'observation précédente: mais si l'on ajoute aux détails ci-dessus que cet enfant est porteur d'une hérédité chargée (alcoolisme et tuberculose); qu'il présente de nombreux stigmates de dégénerescence; qu'il a eu à deux ans des convulsions consécutives à une peur violente et qu'il est depuis resté toujours d'un nervosisme accentué, on comprendra sans peine pourquoi nous relions ces états périodiques d'obnubilation mentale aux crises nocturnes.

Or, dans ce cas, comme il arrive souvent, l'instituteur n'avait observé et ne pouvait observer que l'inertie mentale périodique de son élève; de son côté la mère qui constatait la fatigue mentale et les nuits mauvaises accompagnées d'incontinence d'urine, n'étendait

[1] Bulletin de la Soc. de Psychologie de l'Enfant, 1904, p. 391.

pas plus loin le champ de ses préoccupations. C'était donc au médecin, à découvrir s'il existe entre ces états un rapport de cause à effet, à conclure et surtout à prescrire ce qu'il faut faire.

On voit facilement en quoi ce second cas d'épilepsie scolaire diffère de la première observation que nous avons rapportée. Chez Gabr. les crises étaient faibles, mais comme elles se produisaient pendant le jour, en classe même, le professeur ou l'entourage pouvait directement les constater. Aussi dans la première observation que nous avons rapportée était-ce le professeur lui même qui avait attiré l'attention de la famille sur les crises de l'enfant.

Ce qui caractérise au contraire les deux autres cas que nous venons de décrire, c'est que les crises, quoique plus nettes, étant nocturnes, l'éducateur et la famille n'avaient occasion d'en observer que les résultantes et les conséquences désastreuses pour la mentalité de l'enfant. Mais ils ignoraient à quelles causes devaient être rattachés ces états périodiques d'obnubilation mentale. En remontant à l'origine, on retrouvait la même tare morbide que chez le jeune lycéen, seulement elle revêtait d'autres apparences, et se présentait autrement. Mais dans l'un et l'autre cas c'est bien une tare nerveuse, profonde, et on comprend facilement combien il importe pour l'avenir de l'enfant d'en prévenir et d'en écarter les conséquences: conséquences à la fois désastreuses pour l'enfant, et pour le milieu où il vit, quand on n'arrive pas à temps pour mettre ordre à la prolifération mentale de l'épilepsie.

Trop souvent on méconnaît à l'école les tares épileptiques du genre de celles que nous venons de décrire.

III.

Quelles sont les conséquences de cette méconnaissance? Il n'est pas malaisé de les prévoir. Ce sont ces enfants anormaux qui laissés sans soin à l'école où ils séjournent inutilement, en sortent pour être brusquement transportés dans un milieu social où ils ne peuvent s'adapter, précisément parce qu'on ne les y a jamais préparés en dirigeant leur adaptation scolaire. Les cas de ce genre surabondent dans la littérature criminaliste.

Nous n'y ajouterons qu'une observation, tirée de notre pratique, parce qu'elle montre précisément, comment, une fois ces adolescents épileptiques lancés dans la masse sociale, se développent les manifestations des tares nerveuses et mentales dont les premières observations ne présentent que les prodromes et le stade initial.

Le jeune Ledu est un garçon de 14 ans, robuste et physiquement bien développé (1,60 m debout et 0,80 m assis). Le système musculaire est vigoureux, la mâchoire forte, la poitrine large: tout l'ensemble donne l'impression de force physique. La mère est d'ailleurs une forte femme.

La taille est certainement supérieure à la normale: le rapport de taille assis à taille debout l'est aussi. L'examen anthropologique a montré un double prognathisme maxillaire et la bosse frontale gauche plus saillante. Les diamètres crâniens dénotent, contrairement à la taille, un faible volume encéphalique, étant donnée la masse du corps. Le diamètre frontal minimum est étroit et la hauteur du crâne faible. Enfin le diamètre bi-auriculaire entraine une base rétrécie, d'autant plus que la taille est élevée. Notons d'ailleurs que la hauteur à laquelle est situé le diamètre transversal indique la persistance d'un caractère infantile.

Les pupilles sont inégales: la voûte palatine est nettement ogivale; les oreilles sont asymétriques et d'ourlets dissemblables; les mains sont à bout carré: onycophagie avouée.

La mère déclare très nettement qu'il n'y a jamais eu d'onanisme solitaire ou à deux, les organes sont bien conformés.

Rien aux poumons; un peu d'arythmie au cœur et une voussure très sensible dans la région sous-apexienne. A l'école, l'enfant n'était pas mal vu de ses camarades, mais il est taciturne et a toujours été très peureux: il avait peur de son ombre. Il urinait encore dans sa culotte à l'école et ses camarades l'avaient surnommé «le pisseur». Il jouait plutôt seul et à des jeux au dessous de son âge. Actuellement, son grand plaisir est de faire flotter un drapeau en courant dans la chambre, avec un revolver de plâtre au poing; c'est un jeu dont il ne se fatigue jamais. En général il aime le mouvement, est toujours à tracasser, arrangeant un meuble, le dérangeant, etc. D'ailleurs il veut travailler et gagner de l'argent.

Peu de mémoire: il lui arrive souvent d'oublier les choses qu'on lui a dites et parfois celles qu'il a faites depuis peu. Depuis quelques mois il éprouve le besoin de fumer.

A l'école il n'a pas eu son certificat, mais la mère déclare qu'il travaillait bien, apprenait facilement ses leçons et «les repétait mot pour mot sans y rien changer». Il calculait bien, même de tête (on l'exerçait au calcul mental); il n'a presque pas compté sur ses doigts. Aujourd'hui encore il se trompe rarement dans les comptes. La mère déclare qu'il dessine bien: on lui donne un crayon dont il crayonne grossièrement, sauf une tête de Chinois qu'il sait à peu près profiler.

L'hérédité est assez chargée. Le père (41 ans) ancien soldat colonial, est un fiévreux qui buvait et boit encore, surtout de l'absinthe. La mère est bien portante, mais son père, alcoolique, s'est pendu; un de ces frères (oncle maternel de l'enfant) qui était coureur et buveur, s'est pendu pendant son service aux hussards, un autre est encore vivant et se plaint d'étourdissements. Les sœurs sont mortes en bas âge.

Au moment de la conception, le père était certainement ivre; l'accouchement a été normal; l'enfant très lourd (5 k 750) a respiré de suite. Nourri au sein jusqu'à 10 mois, peu de diarrhée; marche à 18 mois mais très lent à apprendre à se tenir; il a parlé à 2 ans difficilement. Très longtemps malpropre, à 10 ans il urinait encore au lit toutes les nuits et parfois dans sa culotte le jour. Toujours il s'est plaint de fréquents maux de tête.

A 9 ans il a eu quelques accès de somnambulisme, il se levait la nuit, s'habillait complètement et se recouchait tout habillé, dans le lit où il dormait à côté de son frère. C'est celui-ci qui a averti de ces accès, dont le malade ne gardait aucun souvenir. Après trois ou quatre accidents de ce genre, la mère l'a conduit à un dispensaire où on lui a donné une potion qui a fait cesser les accès.

A 12 ans il a eu des demi-hallucinations visuelles et auditives, son père, qui a fait la campagne du Tonkin, lui ayant raconté des histoires de batailles, de têtes coupées, etc. Quand l'enfant était dans une pièce obscure, il voyait dans les coins sombres des têtes coupées de Chinois (il nous en a dessiné une) il savait que ces têtes n'existaient pas, mais il les voyait le regarder. En même temps il se faisait en lui même des réflexions et ces têtes y répondaient, toujours en lui, car il savait bien qu'elles ne parlaient pas: mais c'était comme si elles avaient parlé.

Vers la même époque, en 1901, se sont produits certains accès qu'il décrit ainsi. Son patron l'envoyait, par la grosse chaleur, faire des courses urgentes. L'enfant se pressait, se fatiguait et à un moment il se sentait obligé de s'asseoir de suite où il se trouvait et il lui semblait qu'il perdait connaissance un petit moment. Il repartait ensuite, non sans s'apercevoir qu'il avait un peu uriné. Ensuite il sentait un fort mal de tête. Cela s'est renouvelé 2 ou 3 fois et l'a beaucoup fatigué. Ses parents l'ont alors retiré d'apprentissage.

Peu après, il a voulu travailler au métier de cordonnier avec son père; mais celui-ci refusait de lui confier de l'ouvrage, parce qu'il ne voulait pas suivre ses indications. L'enfant a été alors travailler aux Halles, puis s'est laissé attirer chez une cordonnière de son quartier chez laquelle il est resté à travailler plusieurs jours. Sa famille avertie l'a ramené à la maison.

En Janvier 1902, manquant encore d'ouvrage, il demande à être réveillé la nuit pour aller travailler aux Halles. On refuse, il part en cachette et reste ainsi trois jours, couche chez Fradin, récolte de la vermine et enfin se réfugie chez une de ses tantes qui le ramène à la maison.

Dernièrement, le 17 Avril 1902, il quitta l'atelier avec sa paye (16 francs) qu'il aurait, d'après ses dires, perdus au moment de prendre le tramway (la mère le conteste); il s'en va alors aux Halles au lieu de rentrer chez lui, charrie des colis, fait des courses, etc. Mais on a, de lui, peu de détails sur ce qu'il a fait durant ce séjour aux Halles. Arrêté le 24

pour vagabondage, le juge d'instruction, ne relevant rien de grave, l'adresse au Patronage pour y être examiné par le service médical. C'est là que nous l'avons vu et que nous lui avons fait conter son histoire.

Il semblerait superflu, après tout ce qui précède, d'expliquer ce cas et d'insister sur l'avenir de cet adolescent à intelligence limitée, incapable de réfléchir et qui reste, en somme, aux confins de l'instabilité. Les quelques idées qu'il a pu récolter depuis son enfance ne vont pas loin, c'est un mince bagage et qui lui rend fort difficile l'adaptation sociale. La mémoire, d'ailleurs, ne saurait compenser cette infériorité, car elle aussi, après s'ètre développée au début, s'atrophie. Il retenait autrefois, nous dit la mère, certaines leçons mot pour mot (le fait est à noter): aujourd'hui nous constatons qu'il ne peut guère retenir plus de 4 chiffres à la fois.

Ce qui nous a fait insister sur cette observation et la mettre sur côté des précédentes, c'est que cet enfant mentalement anormal eut peut-être pu être reformé durant sa scolarité. Mais il a grandi sans que personne, à la famille ou à l'école, s'occupât de lutter contre ses tares organiques et mentales, et sans qu'on s'efforçât de lui développer l'esprit et de lui dresser la volonté. C'est pourquoi, tandis que les écoliers dont nous venons de parler ont été soit guéris soit améliorés par le régime auquel ils ont été soumis, nous nous trouvons dans le cas présent en face d'un être puissamment musclé, robuste de corps et pauvre d'esprit, et qui devient aujourd'hui par la force des choses et le simple jeu de ses anomalies, hors de sa famille, un danger social.

Que serait-il arrivé, cependant, si cet enfant avait été, dès l'école, comme les petits épileptiques précédemment décrits, soumis à une observation attentive et traité par le régime médico-pédagogique qui lui convenait: si on lui avait réformé le corps et l'esprit? Il est fort probable que, au lieu d'avoir aujourd'hui à s'occuper d'une non-valeur sociale dont l'avenir est on ne peut plus sombre, la société y aurait gagné un travailleur de plus, robuste et par conséquent heureux.

* * *

C'est pourquoi, après avoir présenté ces différents types d'épileptiques qui montrent le développement à des degrés divers de cette tare nerveuse, il faut encore insister sur l'importance que revêt en pareil cas l'intervention médicale et sur la necessité de recourir à examen biologique toutes fois qu'on se trouve, à l'école, en présence de cas suspects analogues à ceux de ces enfants dont les tares nerveuses sont restées si longtemps ignorées: trop longtemps même pour l'un d'eux: Ledu.

Voilà des enfants porteurs d'une tare nerveuse contre laquelle la thérapeutique est souvent mieux armée que contre bien d'autres formes d'anomalies mentales. C'est donc, ou jamais, le cas, pour le médecin, d'intervenir. Mais comment intervenir, si les phénomènes très frustes que présentent ces enfants ne sont pas examinés comme ils doivent l'être par le médecin capable d'en comprendre la signification? Pour ceux qui ne savent rien du passé de l'enfant, pour ceux qui n'ont recueilli aucune des indications caractéristiques révélant la véritable nature des accidents que présentent ces enfants, de tels écoliers ne sont que des êtres bizarres, hétéroclites et pour lesquels le mieux est de ne pas fréquenter l'école où ils apportent trop souvent le désordre.

Mais dès que l'attention de l'éducateur est éveillée sur ce point, son observation doit le conduire à recourir au médecin dont l'examen tranchera la question et décèlera s'il y a lieu, l'origine épileptique de ces phénomènes d'inattention, d'indiscipline, etc. la situation change alors du tout au tout. Au lieu d'avoir un indiscipliné à corriger ou un paresseux à punir, l'éducateur se trouve en présence d'un malade à faire soigner: malade porteur d'une tare connue, classé cataloguée et pour le traitement de laquelle les ressources de la thérapeutique sont nombreuses.

Sans doute il faut, pour transporter ainsi la question, soumettre l'écolier douteux à un examen médical méthodique et complet (et par conséquent souvent fort long[1]. Mais qui ne voit que les résultats obtenus compensent largement les difficultés que peut offrir l'emploi de semblables procédés? Que l'on compare à ce point de vue, la première et la dernière de nos observations. Dans le premier cas, Gabr. est soumis à un traitement méthodique dont les résultats assurent sa réintégration dans les cadres sociaux; dans la dernière observation, au contraire, Ledu, si longtemps abandonné à lui même et aux influences de ses crises, n'arrive-t-il pas trop tard pour être l'arrêté dans la voie du vagabondage (ou pis encore) où il marche si délibérément par la spontanéité même de sa nature profondément tarée?

La comparaison même de ces deux résultats juge la question au point de vue scolaire. Il serait superflu d'ajouter qu'elle l'était déjà depuis longtemps au point de vue médical.

[1] L'étendue de l'observation de Ledu que nous avons fort écourtée, montre combien ces examens sont souvent longs, même quand la famille, soucieuse de l'intérêt de l'enfant, y met la plus grande bonne volonté. Répétons encore ici qu'il faut d'avance s'être fait pour ces examens un questionnaire que l'on suit méthodiquement pour guider les interrogations.

Funcion de la Alegria en la Higiene escolar.

Por el Doctor **Cervera Barat** Valencia (España).

En el primer fascículo de estos Archivos dice textualmente el Doctor Mathieu: "La pédagogie sera physiologique ou elle ne sera pas".

Las consideraciones que siguen tienen por base la misma tesis.

Ho y no se discute ya el antiguo dualismo que ponia en oposicion el cuerpo y el espiritu, lo fisico y lo moral. Esta supuesta antitesis, establecida por los metafisicos, ha sido el origen de muchos errores pedagógicos que subsisten todavia.

El cerebro es un órgano como lo es el músculo y el trabajo de uno y otro esta sometido a las mismas leyes. Las condiciones vitales de entrambos son idénticas, y la nutricion del cerebro no difiere un punto de la nutricion del brazo ó de la pierna. Un esfuerzo de atencion y un esfuerzo muscular exigen, para realizarse, la misma sangre y el mismo influjo nervioso. Lo que debilita al primero debilita al segundo. A un hombre agotado por la inaccion ó la fiebre le es igualmente doloroso el trabajo físico y el trabajo mental. Las analogias persisten hasta terminar el acto. Creatina y creatinina son los productos del funcionamiento muscular, como son la leucina y colesterina de la funcion cerebral. Hay un equivalente quimico para una y otra, con un fondo mecánico que les es comun.

El Congreso de Nuremberg y los »Archivos internacionales de Higiene« intentan una renovacion profunda en la actual vida escolar. Para tal empresa, es preciso acabar de una vez con ese falso antagonismo que tantos prejuicios ha llevado a la obra de la educacion.

La unidad del ser viviente es una ley biológica de tal evidencia hoy que es imposible, al higienista y al pedagogo, pensar en la evolucion normal del niño sin ajustarse a esa ley.

Todos los desarreglos de la inteligencia, de la voluntad y del caracter tienen su raiz orgánica en trastornos del llamado orden

físico. Los estudios actuales de psico-patologia infantil comprueban tambien que las perturbaciones mentales de los niños, asi como las perversiones de su voluntad, se deben siempre a dolencias mas o menos estables, que si pasan desapercibidas dan origen a enfermedades crónicas y á alteraciones definitivas del caracter.

Repetidas veces se han hecho en las escuelas experiencias como la siguiente: 20 muchachos de mala conducta, examinados detenidamente, resultan todos ellos con alguna perturbacion en sus funciones digestiva, respiratoria ó circulatoria; en la vista, en el oido o en la piel; otros 20 muchachos de conducta irreprochable no se registra en ninguno de ellos alteracion alguna de los referidos órganos y funciones.

Sabido es que el número de niños parcialmente sordos es considerable y como la comprension clara de las explicaciones del maestro depende en gran parte de la facultad que tiene el alumno de oir bien, se atribuye muchas veces á mala voluntad ó estupidez del niño lo que es simplemente un defecto del oido.

Se ha hecho tambien la contraprueba; niños defectuosos de la vista ó del oido que sufrian trastornos nerviosos y gran disgusto de la vida escolar, al cambiarlos de sitio poniéndolos mas cerca del que explica y con mas luz desaparecen los desarreglos nerviosos y recobran su aplicacion y amor al estudio.

Los hechos recogidos por Ferriani y confirmados por muchos observadores son concluyentes. La actual vida escolar produce en todos los paises civilizados un promedio de 39 a 42 por 100 de niños neurópatas, que se distinguen por su tendencia a querellarse y reñir a cada momento, por el caracter díscolo e insolente hacia los maestros, por actos violentos hasta llegar a herirse a si mismos en accesos de cólera; estados todos que denuncian una irritabilidad nerviosa excesiva a la que acompaña a veces temblores y hasta vómitos.

Y si a todo esto se añaden las malas condiciones higiénicas que en general tienen las escuelas, con razon pregunta el Doctor Christian: Porque sorprenderse que esas pobres criaturas, secuestradas durante largas horas, privadas de aire libre y movimiento se agoten y se fastidien, considerando el trabajo escolar eomo un suplicio?.

Es natural y preciso que asi suceda. La inercia fisica a esa edad produce fatalmente la tristeza, la apatia y el desaliento. Se cumplen con esto leyes fisiológicas. La solidaridad orgánica y funcional del niño, que es un ser eminentemente medular y reflejo, hace que en él vayan siempre paralelas la pereza del cuerpo y del espiritu. De

suyo, inclinan siempre al sueño la inmovilidad y el silencio, y cuando esas dos condiciones rigen la vida de la escuela, la nutricion y la anemia en el orden fisico, el apagamiento de las fuerzas cerebrales en el orden intelectual y la tristeza, el desaliento y el egoismo en el orden moral, son las consecuencias necesarias de tal régimen.

Y como todo se relaciona y enlaza en la patologia infantil, el resultado final de tanto agotamiento, da las siguientes cifras de morbilidad escolar, recogidas por Hertel, Virchow, Rochard, Cohn y otros: 35 por ciento de anémicos y escrofulosos, 41 de tísicos, 30 con desviaciones del raquis y 60 de miopes.

Pero en medio de tantos estragos el hecho que mas llama la atencion y que produce hoy verdadera alarma entre higienistas y pedagogos es el número extraordinario, cada dia mas grande de niños tristes que se ven en las escuelas, sobre todo, en las escuelas de los centros populosos.

Tambien este es un hecho fatal y necesario en el actual estado de cosas.

Los juegos y ejercicios del campo al aire libre y al sol van siendo mas dificiles cada dia en las grandes urbes y la poblacion escolar se la conduce en grandes carromatos para salvar las distancias y alli va una masa de niños en correcta formacion, silenciosos, sin que pueda alterarse el orden con las expansiones y alegrias juveniles, violando asi con tan absurdo régimen todas las necesidades e instintos de la niñez.

Asi, en esa forma, como pequeños animales enjaulados se les lleva al colegio donde permanecen 6 horas todos los dias en locales cerrados, en una atmósfera confinada y mas o menos sucia, recargando su memoria de abstracciones inútiles sin que el maestro se ocupe gran cosa de la educacion de los sentidos que son el medio natural y único de nutrir la mente en esa edad.

Mucho se ha hablado del surmenaje intelectual pero todos los observadores estan de acuerdo que no es el exceso de trabajo lo que aniquila la niñez sino las malas condiciones en que el trabajo se realiza. No es la sobrecarga cerebral sino el hacinamiento en atmósferas cerradas durante largas horas; la permanencia en el ambiente sucio de les grandes ciudades lo que produce el agotamiento fisico é intelectual de los niños.

Se pretende asi formar sabios precoces y no se obtiene sino seres entecos, enfermizos y tristes.

Contra tantos absurdos se alza hoy un grito de protesta en toda Europa; grito que tuvo gran resonancia en el Congreso de Nuremberg el pasado Abril.

Alli se acordó emprender una campaña enérgica para fortalecer las nuevas generaciones, preparar una juventud vigorosa y fuerte impidiendo con medidas racionales el nervosismo y el agotamiento precoz, pues todos estamos ya contestes que en el clásico aforismo latino, la mens sana esta rigurosamente subordinada al córpore sano. Que la salud fisica y la salud moral son términos correlativos, inseparables.

Ahora bien. Sabida es la definicion del recien nacido: »Es un ser espinal«, Su cerebro en formacion carece todavia del poder inhibitorio que mas tarde ejerce sobre las funciones de la médula; ésta, con su actividad inconsciente, domina y encauza toda la fisiologia en la primera edad.

Ocurre con el niño lo que con las aves y otros animales á quienes se extirpa el lóbulo anterior del cerebro, los cuales se transforman, como dice Golz, en máquinas reflejas, se hacen irritables, impulsivos, incapaces de moderacion porque pierden todos ellos con la ablacion de dicho lóbulo, el poder moderador, de inhibicion de que hablamos antes.

Estos hechos y experiencias son la base de la psico-fisiologia infantil.

En los primeros años de la vida la mas leve alteracion funcional ú orgánica resuena en todo el organismo por la difusion sinérgica de todos los reflejos, sin que pueda ocurrir de otra manera pues la caracteristica de la fisiologia nerviosa en esa edad es el predominio de los actos medulares inconscientes sobre los voluntarios de origen cerebral. Este predominio, como queda dicho, tiene su razon anatómica en el desarrollo incompleto de los centros corticales motores y en el revestimiento imperfecto de las vias piramidales que parten de dichos centros.

Poco a poco, esos centros y vias conductoras se hacen impresionables a las excitaciones, y llegan despues á funcionar con regularidad, entrando desde entonces en juego la inhibicion moderadora de los reflejos y la inervacion consciente y voluntaria.

En esa primera edad, todos los órganos, externos é internos, la piel, los músculos y las entrañas todas del pecho y vientre, responden solidariamente á todo estimulo, normal ó patológico y cualquiera que sea el punto de donde parta la excitacion.

En virtud de esta solidaridad fisiológica es el niño un sensible y poderoso reactivo que denuncia las cualidades fisico-quimicas del medio en que vive asi como las condiciones biológicas del medio social en que se desenvuelve.

Toda su vida se perturba cuando deja de ser normal cualquiera de los modificadores higiénicos, ya sean orgánicos ya cósmicos. No se altera lo mas minimo ningun órgano o funcion sin que tome parte el organismo entero y sin que esa alteracion se revele al exterior en los gestos, las actitudes, cambiando con ello toda la expresion del niño.

Con tales precedentes fisiológicos vemos tambien que la salud, esto es, la ponderacion y equilibrio de todas las funciones se expresa en la infancia por una sensacion indefinida de bienestar, constante, siempre igual en tanto el equilibrio no se altera. Es la euphoria de Letamendi, es decir, la alegria orgánica, profunda, que viene de todos los puntos del organismo, del fondo de todos los humores y tegidos, de todos los órganos y células por adaptacion perfecta del organismo al medio.

Entregado a su propio impulso el niño sano se mueve sin cesar, corre, salta y juega mientras está despierto. La alegria de la salud en esa edad es imperativa, irresistible; se realiza con todas las condiciones y cualidades de un acto reflejo. Es funcion que obedece a leyes indeclinables del instinto.

De aqui el siguiente apotegma que la experiencia da y la fisiologia explica: Un niño sano es necesaria y fatalmente un niño alegre; un niño enfermo es siempre un niño triste.

Por tanto, la alegria y la tristeza son, en la infancia, indicadores ciertos del estado higido. La alegria se manifiesta cuando la actividad se ejerce conforme a las leyes de la Naturaleza, cuando la funcion se adapta a su fin. La tristeza aparece cuando la actividad es desviada de su objecto y fin natural.

Siempre que las fuerzas que actuan sobre el niño se ajustan á su organismo, las funciones de este se encuentran sostenidas por el medio y el ejercicio de esas funciones es siempre agradable. Cuando hay desacuerdo entre la excitacion y el poder del órgano, vienen la lucha, el agotamiento y el dolor.

A su vez, el estudio fisiológico de las emociones como modificadores, higiénicos, viene en apoyo de lo expuesto hasta aqui. Es la alegria un excitante de los centros nerviosos cuyos efectos se han comparado a los que producen las aspersiones de agua fria sobre la piel.

La viva impresion de un lienzo mojado sobre la cara del que tiene un sincope excita los centros motores del corazon y los pulmones y con ello retornan el calor y el movimiento.

De igual suerte, á un organismo lánguido apagado y débil, bástale a veces una ducha moral, una buena noticia, para que se trans-

forme inmediamente su fisonomia y aspecto: el corazon late con fuerza, la piel se calienta y colorea, las facciones se animan, el cuerpo se endereza y se siente en todo el organismo un estado general de expansion y bienestar. Un acceso de alegria le ha dado en aquel momento todos los atributos de la salud.

Y es que las células del cerebro contienen en estado latente una cantidad de energia, y las impresiones morales alegres, como el lienzo mojado, excitando los centros nerviosos ponen en libertad esa fuerza nerviosa adormecida.

En todas las circunstancias en que son de temer la fatiga y el desaliento, la alegria conforta al hombre y reanima sus fuerzas físicas. Obra siempre como un tónico excelente.

Los exploradores John Richardson, Goodsir, Rae, Kennedy, Nansen etc. en sus arriesgadas empresas por el Mar Artico han comprobado siempre que en los momentos de mayor abatimiento y fatiga ha bastado el mas leve indicio de éxito, para levantar las fuerzas y seguir la exploracion con nuevo estusiasmo y energia.

Todos los cirujanos convienen en la influencia bienhechora de las emociones alegres en el resultado de las operaciones, como tambien, que en igualdad de las demas circunstancias, la curacion de las heridas de guerra es siempre mas rápida en los vencedores que en los vencidos, por la accion excitadora y tónica de la alegria del triunfo.

De estos últimos hechos da razon cumplida la fisiologia de dichas emociones. En efecto: el influjo nervioso excitado por la alegria no se detiene en el encéfalo; por mediacion del simpático llega al corazon y acelerando sus latidos hace la circulacion mas activa. La respiracion recibe tambien este estimulo y se hace mas amplia y mas frecuente. A su vez, los músculos galvanizados por esa descarga nerviosa entran en juego, con manifestaciones que estan siempre en razon directa de la fuerza de la emocion, de tal suerte, que si la alegria es de cierta intensidad provoca saltos, brincos, carreras, etc. sobre todo en los organismos jóvenes que son mas excitables. Hay, en una palabra, aumento de actividad en todo el organismo por una distribucion mas abundante y extensa de energia nerviosa, cuyo resultado final es avivar las funciones nutritivas.

La alegria es por tanto un poderoso modificador higiénico que, por el tono que da a todas las manifestaciones de la vida: física, intelectual y moral, debe utilizarse en la obra de la educacion.

El niño necesita la alegria como la planta la luz, que asi como ésta no es un alimento pero si un excitante necesario á los fenó-

menos quimicos de la nutricion vegetal, de igual suerte las emociones gratas son útiles á la niñez por el estimulo que le procuran, y en tal edad es necesario cultivar esos estimulos, ya que el escaso desarrollo de los centros nerviosos, le priva de otras excitaciones del cerebro que goza el hombre adulto.

De otro lado, asi como el placer y la alegria favorecen los fenómenos intimos de la nutricion, en cambio las impresiones penosas y sobre todo las sensaciones monótonas producen lentitud en dichos fenómenos.

La pena, el dolor y el miedo tienen una accion inhibitoria, son estados depresivos y su efecto natural y constante es retardar y hasta suspender los actos vitales.

Del desconocimiento de estas leyes fisiológicas nacen los mas graves errores y prejuicios pedagógicos.

So pretexto de habituarle á la disciplina se somete al niño desde su mas tierna edad á un sistema de educacion que pone constantemente obstáculos a sus instintos de alegria y movimiento. Con solo dos horas de juego que se le prescribe, el escolar debe estarse quieto las 22 restantes del dia. En la clase, en la sala de estudio, en el comedor ha de permanecer siempre en actitud correcta, sin hacer movimientos ni gestos ni cambio alguno en la expresion de su fisonomia; la mas leve sonrisa se castiga como una infraccion de la regla. Para ir de un salon á otro ha de marchar en fila y en silencio, con el paso rigido y acompasado de un militar en servicio.

Con tales prácticas se ha llegado a domar y destruir en los niños de las grandes ciudades, no solo la funcion sino hasta el instinto de moverse. De aqui la alarma de los higienistas en presencia de esa generacion de escolares taciturnos, quietos, tranquilos, que ya no juegan y que se aburren en plena niñez.

Es imposible continuar por estos caminos. El aburrimiento en las primeras edades es un síntoma muy grave, y al estudiar sus causas es á todas luces evidente que el intelectualismo excesivo y precoz con abandono casi completo de la educacion fisica y la sedentariedad que le acompaña es el origen profundo de esta extraña dolencia cerebral de los niños que ha dado en llamarse el *tædium vitae*.

A cada paso, vemos niños a quienes se da en todas formas preparados de hierro, quina, jugos de carne, peptonas, etc. so pretexto de anemia, de debilidad constitucional, y analizada su vida resulta que ese niño es un victima de la inflexible disciplina escolar, cuyos rigores, matando en germen toda expansion, han extinguido en él

el ardor juvenil que es la salvaguardia de su salud. Y esa victima lo que necesita no son drogas sino la enérgica reaccion de los juegos al aire libre, y saltar y correr alegremente, únicos medios de sacudir la modorra de sus centros nerviosos que dormitan en esa lánguida vida escolar donde se obliga al niño al quietismo y al silencio.

Con frecuencia se ve tambien que en la misma mesa abundante y refinada que hace al padre artritico y obeso por exceso de alimentacion se pretende dar fuerzas al hijo con nuevos alimentos y tónicos farmacológicos, cuando lo que demanda ese desgraciado es solo libertad para sacudir la energia muscular y nerviosa que yace sin empleo en el fondo de su pobre organismo.

No es carbon, como dice Lagrange, lo que falta á la máquina, sino el soplo vivificador de la alegria que reanima el fuego. Es la algazara estrepitosa que hace saltar de los centros inervadores un raudal de energia que inunda todos los órganos y músculos, que pone la mirada brillante, la tez colorada, que entona y fortalece todas las funciones. Es, en una palabra, la alegria de todo el organismo que en esa primera edad pide con ansia aire libre, luz, calor, alegria y movimiento.

Y no solo en lo que afecta a la vida orgánica. Tambien en la vida moral hace enormes estragos esa adusta disciplina que informa todavia el régimen escolar en muchos pueblos de Europa.

En efecto, como queda ya dicho, es el placer en excitante cerebral y su cumplimiento lo exige la naturaleza del niño con el mismo imperio que el hambre y la sed. En virtud de esta ley cuando al niño se le prohibe hablar, jugar y reir, cuando se le privan los goces sanos y fisiológicos que su instinto demanda, este mismo instinto, mas fuerte que toda disciplina le procura goces insanos que le inclinan fatalmente al vicio.

Asi, en los colegios de internos se ve que los alumnos mas apasionados por los juegos y los ejercicios son precisamente los que escapan mejor á ciertos hábitos, tan degradantes para la moral como perjudiciales para á la salud, cuyos hábitos son, por los defectos inherentes al internado, la plaga de todas las casas de educacion.

De aqui, la superioridad moral, reconocida por todos, del estudiante ingles, del sueco y del noruego, atribuida unanimemente al cultivo en los pueblos del Norte de los ejercicios corporales y á la alegria que se respira en su vida escolar. El sano placer del campo y del juego que alli se fomenta es un derivativo de las excitaciones sexsuales y extingue todo placer nocivo que es en el fondo depravacion de un instinto, desviado por tantos absurdos.

Bien conocida es por pedagogos é higienistas la psicologia del niño vicioso que manifiesta igual disgusto para el trabajo que para el juego, cuya fisonomia no se anima ni en el recreo ni en el estudio y á quien se le castiga, no por sus explosiones de risa sino por su indolencia y abandono. En este tipo no se ve nunca un arranque de entusiasmo ni demostracion alguna de alegria. Sus placeres son ocultos, de los qué no pueden confesarse.

Tal es el producto patológico que dan esas casas de educacion cuya austera disciplina extingue al nacer las espansiones y alegrias de la niñez violando todas las leyes de la fisiologia infantil.

Hay que derrumbar todos estos errores. Es preciso que los niños se diviertan si queremos que esten sanos y que no se hagan viciosos. Los estimulos de la alegria tan útiles á la expansion fisica y moral en todas las edades de la vida son aun mas necesarios al hombre en formacion que al hombre adulto.

Y urge esta campaña porque los débiles, neurósicos y tristes son ya la gran mayoria de la actual generacion escolar, sobre todo aqui bajo en los pueblos latinos donde el internado con sus intensos trabajos de memoria, la insuficiencia de los ejercicios corporales y la obsesion del orden y la disciplina llevada a la insensatez, matan las iniciativas individuales y el valor personal, contribuyendo tan deplorable régimen á la formacion de hombres timidos, de salud delicada, de sensibilidad excesiva, sin energias fisicas y psiquicas para luchar con éxito en los conflictos que la vida ha de ofrecerles.

Y en un orden de ideas mas elevado, es tambien de capital importancia para la dicha humana, cambiar resueltamente en sentido naturalista, fisiológico, como pide el Doctor Mathieu, los rumbos de la actual pedagogia, pues todos esos niños desmedrados, escasos de vitalidad que hoy salen de las escuelas, iran luego á engrosar las filas del pesimismo, que es la doctrina de los decadentes.

Cuantos han estudiado estos asuntos, convienen con Sollier que el llamado *tædium vitae* es cuestion de patologia, no de metafisica. El disgusto de vivir lo padecen los afectos de neurastenia, los hipocondriacos, histéricos, obsesos, los que tienen, en fin, alguna tara degenerativa, siendo comun en todos ellos una honda perturbacion fisiológica que consiste en la paralizacion mas o menos completa de alguna de las grandes funciones orgánicas. Se lamentan de la vida por que se halla quebrantada su propia energia vital.

Al contrario, se ama la vida cuando uno se siente organizado para vivirla. La conciencia de nuestro poder, de nuestra actividad y resistencia para luchar contra los acontecimientos y las causas

de destruccion que nos asedian, es el origen profundo del amor a la existencia.

Por tanto, el ideal de los sistemas pedagógicos y de cuantas ciencias dirigen al hombre ha de ser, hacerlo antes que todo, sano, fuerte, resistente, dejando en segundo término la cultura intelectual. Ajustarse en esto al proceso evolutivo y á las enseñanzas de la Naturaleza que demanda: Hacer primero el animal para formar despues al hombre. Preparar antes que todo, el organismo que ha de ser mas tarde, vaso idoneo del pensamiento y la voluntad.

Siguiendo sus enseñanzas, la Naturaleza misma, por medio del dolor ya nos advierte, que estamos en el error cada vez que infringimos sus leyes.

Y al pedir, antes que nada, hombres fuertes, prácticos, enérgicos, dueños de sí, no es que queremos hacer atletas, no, pues esto al fin es otra monstruosidad, sino sencillamente hombres sanos, equilibrados, satisfechos de vivir.

Que no hay duda posible en este punto. El desenvolvimiento armónico del hombre implica la ponderacion de todas sus fuerzas fisicas, intelectuales y morales y la base de esta ponderacion es la salud orgánica, que se expresa por ese hondo bienestar a que llamamos euphoria y que es como el canto de triunfo de un organismo equilibrado. Canto de salud que es y será siempre la causa primera de todos los éxitos y alegrias de la vida.

Digan lo que quieran los metafisicos, el equilibrio orgánico es el suelo firme sobre que se asienta el equilibrio moral. La salud es el factor fundamental de la dicha. La alegria de vivir es funcion inconsciente de todo organismo sano.

Pero ¿que es en fin la salud?. Los caracteres de una buena salud son en primer término el vigor de los órganos respiratorios y digestivos. Estar sano es digerir bien, respirar libremente, tener una circulacion enérgica y regular, resistir las variaciones de temperatura.

Por ahi se ha de empezar la obra de la educacion. Sobre tal cimiento se alza luego el espiritu del niño, activo, decidido y alegre, dispuesto a recibir con provecho toda cultura cuando tiene por base esas reservas de salud y energia.

Que todo se rige por las mismas leyes. El placer orgánico de la salud y los goces intelectuales son, en el orden biológico, de identica naturaleza y origen.

El trabajo mental que en la niñez se inicia se ajusta a estos principios. Todo lo que causa o promete un goce al niño despierta-

su interes. Nohacer at ractivas sus lecciones es condenarse de ante mano a no ser comprendido. El placer es en el niño, el móvil mas poderoso de su voluntad naciente.

Cuantas prácticas pedagógicas tienden a ese fin y se ajustan al criterio expuesto, como son: las excursiones escolares al campo, la libertad en los movimientos y en los juegos, las escuelas-jardines, el canto, la natacion, la gimnasia al aire libre, las lecciones de cosas, el estudio directo de la Naturaleza que convida a vivir, etc. todas estas prácticas, repito, complacen al niño porque sanean su cuerpo y con él su espiritu.

Por consiguiente, condenar la alegria en las escuelas, como pretenden algunos pedagogos, creyéndola nociva a la moral, es desconocer todas las leyes de la psicologia infantil.

Lejos de condenarla debemos difundirla: 1° Porque en el orden fisico es la alegria un excelente modificador higienico que conforta al organismo, siendo, en la infancia, la reaccion natural de la salud. 2° Porque en el orden intelectual es un poderoso auxiliar de la enseñanza. 3° Por que en el orden moral es bienhechora siempre afirmando la personalidad, pues dada la génesis fisiológica que dejamos apuntada, ella nace del convencimiento de nuestro poder y resistencia para vencer al medio y por tanto la alegria, en último análisis expresa siempre la fé en si mismo, la fé en los demas, la confianza en la vida.

Résumé
en forme de conclusions du travail précédent.

«Rôle de la joie dans l'hygiène scolaire.»

1. L'ancien dualisme qui mettait en opposition le corps et l'esprit le physique et le moral, a été l'origine de beaucoup d'erreurs pédagogiques qui subsistent encore.

2. Les études actuelles de psychologie infantile, de physiologie et de pathologie mentales, confirmées par les faits recueillis dans les écoles, prouvent la fausseté de cet antagonisme établi par les métaphysiciens.

3. L'unité de l'être vivant est une loi biologique d'une telle évidence que l'hygiéniste et le pédagogue ne peuvent s'y soustraire pour diriger l'évolution normale de l'enfant.

4. Le nombre d'enfants tristes, chaque jour grandissant, qui sortent des écoles, surtout des écoles des grandes villes, jette l'alarme

parmi les hygiénistes et les pédagogues. Il y a, dans toute l'Europe, une moyenne de 39 à 42% de nevropathes parmi la population scolaire actuelle.

5. L'anémie, la tristesse et le découragement sont le résultat de la paresse physique et mentale qui règne, de nos jours, dans la vie des écoles.

6. Les mauvaises conditions dans lesquelles s'éffectue le travail cérébral sont causes déterminantes de l'épuisement des enfants bien plutôt que l'excès de ce travail.

7. L'anatomie et la physiologie de ses centres nerveux, font de l'enfant un réactif sensible du milieu dans lequel il vit.

8. La joie est, dans l'enfance, la réaction naturelle de la santé. Lorsqu'il y a équilibre entre les forces qui agissent sur l'enfant et l'énergie de ses organes, le fonctionnement de ceux-ci produit toujours le plaisir. Lorsqu'il y a désaccord entre l'excitation et la puissance de l'organe, apparaissent la tristesse, l'épuisement et la douleur.

9. D'autre part, la joie est un excitant cérébral dont l'action tonique est très marquée sur toutes les fonctions nutritives.

10. La peine, la douleur et la peur, exercent, au contraire, une action inhibitoire. Ce sont des états dépressifs dont l'effet naturel et constant est de retarder et même de suspendre les actes vitaux.

11. Par la méconnaissance de ces lois physiologiques, on est arrivé à des pratiques absurdes dans l'œuvre de l'éducation. Les rigueurs de la discipline, basée sur l'immobilité et le silence, ont détruit, chez les enfants des grandes villes, non seulement la fonction, mais jusqu'à l'instinct du mouvement. Les écoliers ne jouent plus, ne courent plus et ils s'ennuient en pleine enfance.

12. Cet ennui dans le premier âge est un symptôme très grave, et tous les observateurs reconnaissent que l'intellectualisme prématuré et l'abandon de l'éducation physique sont l'origine première de cette étrange infirmité cérébrale des enfants que l'on appelle: T æ d i u m v i t æ.

13. On commet beaucoup d'erreurs dans le traitement des maladies de l'enfance en ne tenant pas compte de ces faits.

14. La revêche discipline qui régit, dans beaucoup de nations européennes, l'école actuelle, cause aussi de grands ravages dans la vie morale des écoliers. Aux plaisirs sains et physiologues que l'instinct de l'enfant réclame, se substituent des plaisirs nuisibles. L'enfant vicieux est un produit pathologique de ces maisons d'éducation où la rigueur de la règle étouffe les expansions juvéniles.

15. L'obsession de l'ordre poussé jusqu'a l'excès, tue aussi l'ini-

tiative individuelle et la valeur personnelle, fait des hommes timides, de santé délicate, de sensibilité excessive, sans énergie physique et psychique dans la lutte pour l'existence.

16. La conception erronée qu'ils auront plus tard de la vie, est une conséquence de cette fausse éducation. Tous les enfants amoindris, dont la vitalité est affaiblie, qui sortent aujourd'hui des écoles, iront grossir les rangs du pessimisme qui est la doctrine des décadents.

17. Le tædium vitæ est affaire de pathologie, non de métaphysique. Tous ceux qui ont quelque tare ou quelque stigmate de dégénérescence, souffrent de l'ennui de vivre et l'on remarque, chez eux, ce phénomène commun: le retard ou l'arrêt de quelqu'une des grandes fonctions organiques. Ils se plaignent de la vie parce que leur propre énergie vitale est ébranlée.

18. On aime la vie, au contraire, lorsqu'on se sent organisé pour vivre pleinement. Ce sentiment de notre pouvoir et de notre résistance dans la lutte fait notre force; l'espoir du succès est l'origine profonde de notre amour pour l'existence.

19. L'idéal des systèmes pédagogiques doit donc être, avant tout, de faire l'homme sain, résistant, énergique, maître de soi. La culture intellectuelle devra venir ensuite. Il faut d'abord préparer l'organisme qui sera, plus tard, le vase idoine de l'intelligence et de la volonté.

20. Le plaisir organique de la santé et les jouissances intellectuelles sont, dans l'ordre biologique, de même origine et de même nature.

21. Le travail mental, qui commence avec l'enfance, est soumis à ces lois. Tout ce qui cause ou promet une joie à l'enfant éveille son intérêt. Ne pas rendre les leçons attrayantes, c'est se condamner d'avance à n'être pas compris. Le plaisir est, chez l'enfant, le mobile le plus puissant de sa volonté naissante.

22. En conséquence, condamner la joie, comme le prétendent certains pédagogues, la croyant nuisible à la morale, c'est méconnaitre toutes les lois de la psychologie infantile.

23. Loin de la condamner, nous devons la répandre pour trois raisons:

I. Parce que, dans l'ordre physique, la joie est un excellent modificateur hygiénique qui réconforte l'organisme, étant, chez l'enfant, la réaction naturelle de la santé.

II. Parce que, dans l'ordre intellectuel, c'est un puissant auxiliaire de l'enseignement.

III. Parce que, dans l'ordre moral, elle est toujours bienfaisa puisqu'elle affirme la personnalité. Etant donnée, en effet, la gen physiologique que nous venons d'exposer, elle nait de la convict que nous avons de notre pouvoir et de notre résistance pour vain le milieu et, par conséquent, la joie exprime toujours, en derni analyse, la foi en soi-même, la foi dans les autres, la confiance d la vie.

---

er das Kopfweh — hauptsächlich Migräne — an der Mittelschule.

Von Dr. **A. Magelssen,**

Schularzt an der Aars- und Voss-Schule in Christiania (Norwegen).

Geschichtliche Übersicht.

Über ein Jahrhundert lang schon haben sich von verschiedenen n Stimmen erhoben, die Reformen verlangten in dem Erziehungs- m, das sich aus den Kloster- und Kathedralschulen des Mittel- s heraus entwickelt hatte, wobei es jedoch im Laufe der Zeit nstand wesentlicher Veränderungen nicht gewesen ist. Erst im e des vergangenen Säkulums wurden manche Reformen ein- rt, doch waren dieselben meistens auf Verbesserung der Schul- itäten und eine weniger strenge Behandlung der Kinder gerichtet. n den letzten 2—3 Dezennien gesellte sich zu dem Prinzip der ererziehung ein neues Moment, das sowohl für die Schule selbst uch für deren Zöglinge von der allergrößten Bedeutung gewesen Es entstand nämlich die Frage, ob die Kinder durch die Schul- t überbürdet, beziehungsweise derartig angestrengt würden, daß r geistigen und körperlichen Gesundheit Schaden er- hse. Vermutungen und Behauptungen hat man in dieser Hinsicht n seit geraumer Zeit aufgestellt; solange dieselben aber eines ises entbehrten, konnten sie natürlich zu größeren Verände- en im Schulplan nicht führen.

s dauerte jedoch nicht mehr lange, bis Beweise erbracht wurden, n teils auf private Veranlassung, teils infolge von Staatsverord- en durch Ärzte (Schulhygieniker) sog. Massenuntersuchungen den Gesundheitszustand der Schulkinder vorgenommen wurden. durch wurde festgestellt, daß Kurzsichtigkeit eine Krankheit die sich in den Schulen entwickle, und zwar in einem Verhältnis, nes der Schularbeit, der Schulzeit und den Beleuchtungsverhält- n proportional sei. Späterhin konnte man auf Grund von ähnlichen

Massenuntersuchungen feststellen, daß nicht nur Kurzsichtigkeit, sondern auch noch viele andere Krankheiten, wie z. B. Rückgratverkrümmungen, Kopfweh, Blutmangel, Nervosität, geistige Überanstrengungen und Erschlaffungen usw., in den Schulen außerordentlich verbreitet seien.

Der dänische Schulhygieniker Hertel wies im Jahre 1881 darauf hin, daß wenigstens ein Dritteil der Kopenhagener Schulkinder an Krankheiten, wie die obengenannten, leide. Er nahm an, daß die wesentlichste Schuld daran die Schule trage, infolge der allzu starken geistigen Anstrengung, welche die Schularbeit mit sich bringe. Eine von Schulinteressenten und Lehrern gebildete Kommission, die durch eingehendere Untersuchungen die Behauptungen Hertels prüfen sollte, bestätigte Hertels Anschauung.

Solche Beobachtungen mußten natürlich die größte Aufmerksamkeit auf sich lenken sowohl seitens der Lehrer, als auch seitens der Ärzte und der Eltern, und sie bildeten gewiß mehr als irgend etwas anderes die Veranlassung zu den großen Reformen, die in den letzten Dezennien eingeführt wurden, und zu den Bestrebungen, welche darauf hinausliefen, eine geistige Überanstrengung in den Schulen so viel als überhaupt möglich zu verhindern und den Schülern das Lernen auf jede Weise zu erleichtern.

In Schweden kam der bekannte Schulhygieniker Axel Key infolge sehr umfangreicher Untersuchungen zu ähnlichen Schlußfolgerungen wie Hertel in Dänemark. Über die Ergebnisse seiner Arbeiten machte er auf dem Internationalen medizinischen Kongreß in Berlin 1890 Mitteilung. Während nun Hertel die Hauptschuld an der Kränklichkeit der Kinder auf die Schule wälzte, verhielt sich Key hierzu sehr reserviert. Er machte nämlich aufmerksam auf eine andere, und zwar sehr wesentliche Ursache, indem er darauf hinwies, daß die Kränklichkeit der Kinder gerade in der ersten Hälfte der Schulzeit äußerst stark auftritt. Er wies nach, daß die Schüler sich gerade in dieser Zeit in einer Entwicklungsperiode befinden, die an und für sich schon zu den angeführten Krankheiten disponiert. Die Hauptursache für die Kränklichkeit in den unteren und mittleren Schulklassen verlegt er nicht in die Schule selbst, sondern erblickt sie vielmehr in dem Umstand, daß die Kinder in diesen Klassen körperlich schwach bleiben. Zwar nimmt die Kurzsichtigkeit auf der Oberstufe an Häufigkeit zu, der Prozentsatz anderer Krankheiten zeigt daselbst jedoch eine Abnahme.

In Norwegen, wo man schon in den sechziger Jahren des vorigen

Jahrhunderts anfing, über Überanstrengung in den Schulen zu klagen, sind von einer zu Beginn der neunziger Jahre gebildeten Kommission Massenuntersuchungen in den höheren Schulen vorgenommen worden. Diese Kommission spricht sich betreffs der Ursachen für die bestehende Kränklichkeit (38,6 % Knaben und 28,0 % Mädchen) folgendermaßen aus: »Selbstredend wird ein Unterscheiden zwischen den Ursachen, die innerhalb und außerhalb der Schule liegen, immer nur auf Vermutungen beruhen. Die Frage, inwieweit die Kränklichkeitszustände der Schule selbst zugeschrieben werden müssen, kann nicht mit Bestimmtheit beantwortet werden.«

Es liegt überhaupt in der Natur der Sache, daß sich das umfangreiche Untersuchungsmaterial nur schwierig behandeln und in vollauf zufriedenstellender Weise kaum beurteilen läßt. Es ist nun einmal so, daß sowohl Kinder als auch Erwachsene in reichlicher Anzahl und zu verschiedenen Zeiten von Krankheiten befallen werden, allerdings ist das Kindesalter mehr und leichter dazu disponiert als das reifere Alter. Da nun alle Kinder in die Schule gehen und für das spätere Leben lernen müssen, läßt sich natürlich sehr schwer bestimmen, in welchem Maße gerade der Schulbetrieb die Ursache zu den meist unter den Schulkindern vorkommenden Krankheiten bildet. Einerseits wird es sich unmöglich beweisen lassen, ob dieses oder jenes Kind gesünder geblieben wäre, wenn es die Schule nicht hätte besuchen müssen; — und andererseits ist es nicht zu beweisen, daß kränkliche Kinder beim Müßiggang oder beim Erlernen eines Handwerks oder beim Fabrikbesuch gesünder geworden wären. Und da nun einmal Unterricht und Schulbesuch notwendig sind, so muß man sich dieser Notwendigkeit unterziehen, selbst wenn sie etwaige Krankheiten zur Folge haben könnte. Aber gerade die Möglichkeit der Erkrankung während der Schulzeit läßt unsere humane Zeit nicht ruhen, ihr Bestes zu tun, um alle denkbaren gesundheitsschädlichen Einflüsse von den Schulkindern fern zu halten und die Hygiene in der Schule so vollkommen als möglich zu gestalten.

Neben den schulärztlichen Massenuntersuchungen über alle vorkommenden Schulkrankheiten ist es eine verdienstvolle Arbeit, nur eine einzelne Schulkrankheit zum Gegenstand eingehender Beobachtung zu machen. Eine derartige Spezialuntersuchung wurde vor kurzem von Prof. Axel Holst an der Kathedralschule in Kristiania ausgeführt (veröffentlicht in der »Tidsskrift for den norske Lægeforening« 1900 unter dem Titel: »Schulhygienische Unter-

suchungen«). Holst stellte sich die Aufgabe, die Ursachen des häufigen Kopfwehs zu studieren. Er versteht darunter ein Kopfweh, welches wenigstens zweimal im Monat auftritt. Nach eingehender Erörterung sämtlicher von ihm beobachteten Fälle stellt sich Holst vollkommen auf den Standpunkt Keys, indem er die Schuld an dem häufigen Kopfweh ebenso wie an vielen andern Schulkrankheiten nur ausnahmsweise der Schule selbst zuschreibt. Das »häufige Kopfweh« hat, wie Key hervorhebt, seine wesentliche Ursache in Entwicklungshemmungen der Schüler (maladies de croissance). Unterstützt wird diese Annahme durch die verlängerte Dauer der Zahnerneuerung in den unteren Klassen. Bei den Wachstumshemmungen spielen häufig auch andere schädliche Momente ein Rolle, z. B. erbliche Disposition zu Kopfweh, erbliche allgemeine Körperschwäche oder Nervosität oder tuberkulöse Disposition. »Die Kinder erben die Kränklichkeit der Eltern.« Oder die Kinder sind an und für sich schwächlich, entweder vorübergehend oder dauernd, infolge dieser oder jener erworbenen Krankheit, wie z. B. Nierenleiden, Verdauungskrankheiten oder Blutmangel, oder infolge von verschiedenen überstandenen Kinderkrankheiten, wie Masern, Scharlachfieber, Keuchhusten, Diphtherie usw., endlich infolge von ungünstigen häuslichen Verhältnissen, z. B. allzu knapper und unzweckmäßiger Ernährung, mangelhafter Beaufsichtigung usw.

Es hat also schon ein Umschlag in der Auffassung über die Schädlichkeit der Schularbeit stattgefunden; ein Umschlag, der vor allen Dingen Axel Key zuzuschreiben ist, der aber zurzeit unzweifelhaft von vielen Schulärzten und -hygienikern geteilt wird. Dieser Umstand übt vielleicht auch einigen Einfluß auf die Auffassung der Schulärzte bei ihren Untersuchungen aus.

Es verdient hervorgehoben zu werden, daß die norwegische Schulkommission von 1891 fand, daß unter den Schülern an der Kathedralschule in Kristiania ganze 27 % von zusammen 192 Kindern in der 4. bis 6. Mittel- und 1. Gymnasialklasse an »häufigem Kopfweh« litten. Im Jahre 1899 dagegen fand Prof. Holst in den entsprechenden Klassen nur 14,5 % der Schüler mit »häufigem Kopfweh« behaftet. Ja, im folgenden Schuljahre fand er, daß nur etwa 5 % der Schüler an häufigem Kopfweh litten.

Was ist nun die Ursache zu diesen großen Veränderungen in dem Prozentsatz?

Nach Holst zum ersten die Erleichterung der Schularbeit. Es ist jedem Schulmann bekannt, daß eine solche Erleichterung in den letzten 10 Jahren, und zwar als Folge der vielfach gerügten Über-

anstrengung, stattgefunden hat. Sowohl die Zeit, die in der Schule selbst zugebracht wird, als auch die Zeit, die auf die Ausführung der Hausarbeiten verwendet wird, ist in den letzten Jahren nicht wenig eingeschränkt worden. »Statt 6 Stunden Schulzeit an der Mittelschule und am Gymnasium gibt es an der Kathedralschule jetzt nur 5 Stunden 25 Minuten; hiervon entfallen 55 Minuten, in den Vorbereitungsschulen weniger, auf Gymnastik (Turnen), Slöid[1] oder Singen.« Die Hausarbeit schätzt Holst — und nach meiner Meinung mit Recht — auf $1^3/_4$—3 Stunden täglich, indem er gleichzeitig erklärt, »daß die Hausarbeit an der Aars- und Voss-Schule in den Jahren 1885 bis 1895 in der 2. Lateinklasse um 1 Stunde und in einer Reihe der übrigen Klassen um $^1/_2$ Stunde verringert wurde«. Dagegen erhalten wir keine Aufklärung darüber, ob Schulzeit und Hausarbeit in den Jahren 1891—1899, in welchen der Prozentsatz der an Kopfweh leidenden Schüler von 27 auf 14,5 % herabging, sich noch weiter verminderten. Vielleicht läßt sich das nicht mit Zahlen nachweisen, aber möglicherweise ist man bestrebt gewesen, von Jahr zu Jahr den Schülern ihre Arbeit weniger anstrengend zu machen.

Den Grund, warum der Prozentsatz der an »häufigem Kopfweh« leidenden Schüler ein oder ein halbes Jahr später noch tiefer, nämlich auf 5 %, sank, sucht Holst in folgendem: 1) Ein Teil der Schüler erhielt auf Anraten des Schularztes beinahe immer eine zweckentsprechendere Nahrung und beobachtete eine vernünftige Diät und gelangte in ärztliche Behandlung unter Anwendung der Eisentherapie. 2) Der größere Teil der Schüler wurde ohne jedes Zutun des Arztes geheilt. Die »spontane Massenheilung« erklärt Holst teils aus dem günstigen Einfluß der Sommerferien, teils, und zwar hauptsächlich, aus dem Aufhören der von Key gefundenen Perioden schwächlicher Entwicklung; indem er gleichzeitig annimmt, daß diese zu andern Zeiten sich wieder geltend machen können und dann eine noch größere Kränklichkeit unter den Schülern hervorrufen. — In dem Umstande, daß spontane Massenheilungen überhaupt stattfinden können, sieht der Verfasser einen Beweis dafür, daß man die Kränklichkeit unter den Schulkindern nicht der Schularbeit selbst zuschreiben darf, da ja diese, je nachdem die Schüler in die höheren Klassen aufrücken, eher vermehrt als vermindert wird.

[1] Handfertigkeitsunterricht.

Über das häufige Kopfweh in der Mittelschule an der Aars- und Voss-Schule im November 1900.

Der Schulrat an der Aars- und Voss-Schule hatte, zunächst wohl veranlaßt durch obengenannte Untersuchungen der Schüler an der Kathedralschule durch Prof. Holst, gewünscht, daß eine ähnliche Untersuchung der Schüler an der Aars- und Voss-Schule vorgenommen würde. Auf das Ansuchen des Schulrates hin habe ich nun, als Arzt an dieser Schule, im Zeitraum vom 1. bis 28. November 1900 sämtliche Schüler in den 4 (8) Klassen der Mittelschule, mit zusammen 186 Schülern, untersucht. Von diesen 186 Schülern fand ich 29 — d. h. 15,6 % — mit dem sog. »häufigen Kopfweh«, das sich wenigstens einmal innerhalb 14 Tagen einstellt, behaftet.

Die Fälle verteilen sich folgendermaßen:

An der Aars- und Voss-Schule.

In 1. Mittelklasse A und B unter	51	Schülern	10	Fälle	=	19,6 %
» 2. » » » » »	43	»	8	»	=	18,6 %
» 3. » » » » »	48	»	7	»	=	14,6 %
» 4. » » » » »	44	»	4	»	=	9,1 %
In allen Klassen unter	186	Schülern	29	Fälle	=	15,5 %

An der Kathedralschule:

In 1. Mittelklasse A und B unter	42	Schülern	4	Fälle	=	10 %
» 2. » » » » »	41	»	5	»	=	12 %
» 3. » » » » »	47	»	11	»	=	23 %
» 4. » » » » »	49	»	7	»	=	14 %
In allen Klassen unter	179	Schülern	27	Fälle	=	15 %

Aus diesen Tabellen ist ersichtlich, daß die Totalsummen an den Schulen annähernd gleich sind[1]. In den einzelnen Zahlen dagegen tritt eine nicht geringe Verschiedenheit zutage. An der Kathedralschule trat die Krankheit in der 1. und 2. Mittelklasse am seltensten, in der 3. Klasse dagegen, wo sie 23 % aufweist, am häufigsten auf. An der Aars- und Voss-Schule ist das Verhältnis ein ganz anderes; hier war nämlich der Prozentsatz in der 1. Klasse am höchsten — jedoch nicht höher als 19,6 % —, während er von der 1. bis 4. Klasse rasch abnimmt. Es scheint also, daß man dieses Verhalten

[1] Zu vergl. die 27 %, gefunden von der norwegischen Ärztekommission an der Kathedralschule im Jahre 1891 in ungefähr denselben Klassen.

ıls ein »geradezu normales« bezeichnen kann, wenn man berücksichtigt, daß die Kränklichkeit des Gros der Untersuchten in den Vorbereitungsklassen (Zahnwechselalter) durchschnittlich am größten, n den höheren Klassen dagegen (wo die Kinder schon stärker wachsen, and wo Kinderkrankheiten wie Masern, Keuchhusten, Scharlachfieber usw. mit ihren Folgekrankheiten wie Bronchitiden, Blutmangel, Nierenaffektionen usw. seltener auftreten) geringer gefunden wird.

Ich will im folgenden versuchen, die Art des Kopfwehs in den beobachteten Fällen zu erörtern.

Einteilung nach der verschiedenen Heftigkeit des Kopfwehs.

	1. Mittelklasse	2. Mittelklasse	3. Mittelklasse	4. Mittelklasse		
Starke Anfälle bei	7	6	3	0	zus.	16 Schüler
Schwache Anfälle bei	3	2	4	4	»	13 »

Wir ersehen aus dieser Zusammenstellung, daß das stärkere Kopfweh in den unteren Klassen am häufigsten ist, und daß der Grad desselben in den höheren Klassen abnimmt, obgleich man annehmen muß, daß die geistigen Anforderungen mit dem Aufrücken der Schüler in die höheren Klassen größer werden. Es dürfte von besonderem Interesse sein, ob sich durch künftige Untersuchungen feststellen läßt, inwieweit das angeführte Verhältnis ein rein zufälliges, oder ein mehr konstantes und auch an andern Schulen zutreffendes ist.

Einteilung nach Häufigkeit der einzelnen Anfälle.

	1. Mittelklasse	2. Mittelklasse	3. Mittelklasse	4. Mittelklasse		
2—3mal monatl. bei	7	3	4	2	zus.	16 Schüler
Öfters bei	2	2	3	2	»	9 »
Beinahe täglich bei	1	3	0	0	»	4 »

Aus dieser Übersicht ersieht man, daß die meisten Schüler nur 2—3mal monatlich Kopfweh haben. Weniger Schüler dagegen werden wöchentlich ein- bis dreimal, und die wenigsten beinahe täglich von Kopfweh geplagt. Das tägliche Kopfweh kam in den obersten 2 Klassen nicht vor.

Einteilung nach der Dauer der einzelnen Anfälle.

Dauer	1. Mittelklasse	2. Mittelklasse	3. Mittelklasse	4. Mittelklasse			
$^1/_2$—2 Stunden bei	5	4	3	2	zus.	14	Schüler
$^1/_2$—1 Tag bei	3	2	3	2	»	10	»
Mehrere Tage oder Wochen nacheinander bei	2	2	1	0	»	5	»

Diese Tabelle zeigt, daß die Dauer der Anfälle bei ungefähr der Hälfte der Schüler eine ganz kurze ist, was jedoch nicht ausschließt, daß die Anfälle bei einzelnen sehr heftig sein und starkes Unwohlsein, sogar Erbrechen im Gefolge haben können. Auf Grund der kurzen Dauer der Anfälle darf man wohl annehmen, daß diese sowohl für die Schule als auch für die Schüler selbst von geringer Bedeutung sind. — Schlimmer dagegen liegen die Dinge, wenn das Kopfweh die meiste Zeit des Tages anhält, oder wenn es sich über einige Tage oder sogar Wochen erstreckt. Hier muß dasselbe eine wirkliche Störung sowohl im Schulbetrieb als auch im Studium hervorrufen. Für die betroffenen Schüler ist dies ein Zeichen von größerer Kränklichkeit, von körperlicher oder geistiger Schwäche, Umstände, die ihre Arbeitskraft lähmen und sie überdies — durchaus unverschuldeterweise(!) — ganz bedeutend zurückbringen können. Glücklicherweise scheinen jedoch, nach obiger Tabelle, diese schlimmen und lange dauernden Fälle in den höheren Klassen mehr und mehr zu verschwinden.

Die Ursachen des Kopfwehs.

Wenn man in Betracht zieht, daß das »häufige Kopfweh« in den unteren Klassen am meisten verbreitet ist, während dasselbe, wenn auch nicht regelmäßig, in den höheren Klassen mehr und mehr abnimmt, so scheint daraus mit Notwendigkeit zu folgen, daß es nicht die nach und nach vermehrten Schul- und Hausarbeiten sein können, welche diese Krankheit hervorrufen. Es müssen andere Ursachen vorhanden sein; — und wir haben uns da vor allen Dingen an die von Key angeführten Perioden schwächlicher Entwicklung zu halten, da diese ja am stärksten bei jüngeren Schülern, und zwar kurz nach dem Beginne der Schulzeit, eintreten, und zu Kopfweh und anderer Kränklichkeit disponieren. Auch Holst hat diese ursächlichen Momente besonders hervorgehoben, auch hat er in seinen Krankengeschichten aus der Kathedralschule in beinahe allen Fällen von »häufigem Kopfweh«

angeborene oder erworbene Kränklichkeit, erbliche oder erworbene Disposition konstatieren können. Auch ich kann mich, nach den an der Aars- und Voss-Schule vorgenommenen Untersuchungen, dieser Auffassung voll und ganz anschließen, wenngleich ich im folgenden auch noch andere Umstände anführen muß, von denen ich glaube, daß ihnen Bedeutung beizumessen ist.

Von einer detaillierten Beschreibung der verschiedenen Krankengeschichten an der Aars- und Voss-Schule will ich hier absehen, um so mehr, da sie den schon von Holst gegebenen ähneln und wenig Neues und Interessantes darbieten. Ich will nur betonen, daß in den meisten Fällen besondere pathologische Vorgänge als eigentliche Ursache des »häufigen Kopfwehs« der Schüler nachgewiesen werden konnte. Hierher gehören, wie früher erwähnt, erbliche Disposition für Kopfweh, Rachitis, und allgemeine Nervosität in der Familie; ferner, und vielleicht hauptsächlich, die eigene Schwächlichkeit der Kinder. Es zeigte sich bei den Untersuchungen, daß ein überraschend großer Prozentsatz von Schülern, die von häufigem Kopfweh geplagt werden, an Blutmangel litt, und zwar war dieser oftmals auffallend hochgradig. In nicht wenigen Fällen war dieser Blutmangel als Familieneigentümlichkeit zu betrachten; die Kinder waren klein von Wuchs (Familieneigentümlichkeit), schwächlich und wenig entwickelt, hatten bleiche und kränkliche Gesichtsfabe. In vielen Fällen mußte der Blutmangel auf vor kurzem überstandene Kinderkrankheiten, wie Masern, Scharlachfieber, Keuchhusten, Diphtherie, Mumps usw., zurückgeführt werden. Nicht selten auch war das Kopfweh rheumatischer Art oder eine Folge von Erkältungen. In einzelnen Fällen mußte es unzweifelhaft mit langedauernden Magen- oder Darmkatarrhen in Verbindung gebracht werden, in andern Fällen wieder mit Nierenkrankheiten, Rachitis, Drüsenerkrankungen sowie mit Bruchschäden, Anomalien an den Augen, Ohrenleiden usw. Im großen ganzen waren also Krankheitszustände genug vorhanden, von denen man annehmen kann, daß sie bei der Entstehung des Kopfwehs der Schulkinder mitwirken.

Die Ursachen des häufigen Kopfwehs vom Standpunkt des Kindes betrachtet.

Mit Bezug auf den Satz: »Audiatur et altera pars« schien es mir von Interesse zu sein, zu erfahren, was wohl die Kinder selbst als Ursache ansehen mögen, daß sie so oft von »heftigem Kopf-

weh« geplagt werden. Ich erwartete zwar gerade keine wichtigen Resultate bei meinen Fragen, schon aus dem Grunde, weil ja selbst Erwachsene in der Regel nicht einmal ein richtiges Verständnis dafür haben, woher ihr Kopfweh datiert; aber der Vollständigkeit halber fragte ich nun doch danach. — Ein großer Teil der Kinder hatte sich, was ganz natürlich ist, überhaupt keinerlei Meinung darüber gebildet, während sich andere sofort und ganz bestimmt über die Ursachen aussprachen. Bei den meisten jedoch führten meine direkten und nach den verschiedensten Richtungen hin gestellten Fragen zu Aufklärungen über die Ursachen, die die Schüler selbst zufriedenstellten, und die sie in den meisten Fällen für stichhaltig erklärten; es steht also dem Leser frei, ob er mit den betreffenden Schülern hierin einig ist oder nicht.

Viele Schüler sahen in ihrem Kopfweh eine Familienkrankheit, indem nämlich eines oder mehrere ihrer Geschwister in auffallendem Grade an Kopfweh litten. Andere erklärten, aus einer im übrigen kränklichen und nervösen Familie zu stammen; andere wieder, daß sie von ganz klein auf, schon vor dem Beginne der Schulzeit, an Kopfweh gelitten hätten. Andere meldeten, daß ihr Kopfweh als Folge einer der obengenannten Kinderkrankheiten, oder von lange dauerndem Darmkatarrh, von Bruch, Nasenkatarrh, Ohrenleiden oder Augenfehler entstanden sei. Diese Ursachen bildeten also gleichsam die Grundlage für die Krankheit.

Mit Bezug auf die Ursachen der einzelnen Anfälle erwähnten viele, daß der lange Schulweg, und zwar hauptsächlich, wenn sie hungrig und müde seien, die Schuld trage. Andere schrieben die Anfälle der Stadtluft zu, oder der schlechten Luft in den Zimmern oder Straßenbahnwagen; oder starkem Wind, Kälte und Hitze. Einer bekam Kopfweh, »wenn ihm Schnee auf die Stirn fiel«; ein anderer bekam seinen ersten Anfall nach einer »Vergiftung durch wilde Beeren«. Andere meinten, daß ihre Anfälle starken Gemütsbewegungen oder Ärger zuzuschreiben seien, oder einer Beschäftigung mit Dingen, die sie langweilten, oder die ihnen unangenehm waren. Einer bekam aus diesem Grunde Kopfweh im Geographieunterricht, ein anderer von der Gesangstunde. Wieder andere räumten ein, daß sie Kopfweh bekämen von Dingen, die sie besonders interessierten, z. B. vom langen Lesen unterhaltender Lektüre, vom langen Aufbleiben des Abends, von erhitzenden und lärmenden Spielen, oder von andern starken körperlichen Anstrengungen. Auf eingehende Fragen in dieser Hinsicht erklärten die Kinder, daß die allerhäufigste, ja oft die einzige Ursache ihrer Kopfweh-

anfälle eben nur starke körperliche Anstrengungen waren, wie erhitzendes Spiel, Velozipedfahren, Schlittschuh- und Skilaufen, Schwimmen usw. Die Anfälle stellten sich entweder unmittelbar nach diesen verschiedenen Beschäftigungen ein, oder traten erst am Tage darauf als Nachwirkungen auf. In der Regel lautete die Antwort: »Ja, in den Ferien hatte ich oft Kopfweh, starkes Kopfweh«, nämlich z. B. nach dem Baden, nach Gartenarbeiten, Heufahren usw. — Dagegen verneinten die meisten, nach dem gewöhnlichen Turnen in der Schule, das ja auch weniger anstrengend und andauernd ist, Kopfweh zu bekommen. Etliche bekamen jedoch auch hierbei Kopfweh, namentlich bei Übungen mit hinunterhängendem Kopfe, oder wenn sie in der Turnstunde fielen.

Wenn dann zum Schlusse dieses Nachforschens nach den eventuellen Ursachen, die Frage an die Schüler gestellt wurde, ob sie meinten, daß ihr Kopfweh von der Schularbeit oder vom zu vielen Lesen herrühre, so wirkte diese Vorstellung augenscheinlich wie eine Überraschung auf die meisten, oder wie ein Gedanke, der ihnen vorher nicht eingefallen war, und wozu sie deshalb in überwiegender Anzahl rasch und entscheidend mit Nein antworteten, selbst wenn sie eingehender darüber examiniert wurden. Sieben Schüler erklärten jedoch, daß sie zeitweise vom Lesen Kopfweh bekämen, namentlich wenn das Lesen — es war in einigen Fällen Unterhaltungslektüre gemeint — lange anhielte, oder wenn sie mehrere schriftliche Hausaufgaben auszuführen hätten, oder daß sich ihr Kopfweh verschlimmere, wenn es schon vorher vorhanden war. Seltener war das Kopfweh in den Schulstunden entstanden (3—4 Fälle, ohne daß jedoch eine nähere Ursache angegeben werden konnte). Nur sechs Schüler, d. h. etwas über 3 % von sämtlichen Schülern der Mittelschule, erklärten, daß sie in den Schulstunden Kopfweh bekämen.

Stelle ich nun das zusammen, was, infolge eigener Aussagen der Kinder, die einzelnen Anfälle entweder ausschließlich oder wesentlich hervorzurufen pflegte, so erhielt ich auf die Fragen: Körperliche Anstrengung? Lesen? folgende Antwort:

Kopfwehanfälle nach		Ja	Nein	Zeitweise	
körperlichen Anstrengungen	von	20	7	2	Schülern
Lesen usw.	»	6	16	7	»

Von dem Schüler, der nur einmal im Monat oder seltener an Kopfweh litt, wurde Lesen so gut wie niemals als Grund seines Kopfwehs angegeben.

Vorläufige Schlußfolgerung.

Die Untersuchungen an den Mittelschulklassen in der Aars- und Voss-Schule weisen eine große Übereinstimmung mit den an der Kathedralschule vorgenommenen auf. Auch unsere Untersuchungen zeigen, daß das Kopfweh in den unteren Mittelklassen, wo der Lesestoff ein geringerer ist, stärker auftrat als in den höheren Mittelklassen, wo derselbe doch sukzessive vermehrt wird. In der Aars- und Voss-Schule konnte außerdem noch nachgewiesen werden, daß die Anfälle in den unteren Klassen a) häufiger, b) heftiger und c) von längerer Dauer waren als in den höheren Klassen. Außerdem wurde an der Aars- und Voss-Schule gefunden, daß die Gelegenheitsursachen zum Kopfweh vor allen Dingen in starken körperlichen Anstrengungen zu suchen sind, und daß Lesen und Schularbeit überhaupt nur von 3 % der Schüler als Ursache angegeben wurde.

Das Wesen des Kopfwehs.

Ich bin der Meinung, daß es unrichtig wäre, mit den Untersuchungen auf diesem Punkte stehen zu bleiben und sich mit einer Schlußfolgerung, wie der obigen, zu begnügen. Ich kann mich nicht darüber hinwegsetzen, daß diese »statistischen Beweise« allzusehr gegen die Vernunft sprechen, und daß deshalb in der Art und Weise, wie wir vorgehen, irgendwo etwas Falsches stecken muß. Dieser Fehler scheint nun meiner Meinung nach hauptsächlich darin zu liegen, daß man es vergessen hat, gewisse andere Eigenheiten bei der Art und dem Wesen des Kopfwehs zu berücksichtigen.

Das Wesen des Kopfwehs und seine Ursachen sind immer noch zum großen Teile in Dunkel gehüllt trotz allem, was darüber geschrieben worden ist. Ohne hier auf allerhand Vermutungen einzugehen, müssen einzelne Dinge bei einer Untersuchung, wie die vorliegende, doch hervorgehoben werden, weil dieselbe sonst fälschlich aufgefaßt werden und damit entgegengesetzt ihrem eigentlichen Zwecke wirken würde. Ich will mich so kurz als möglich fassen und nur meine Ansichten vorbringen.

Um das Wesen des Kopfwehs (ich denke hier zum ersten hauptsächlich an Migräne) zu verstehen, müß man sich zuerst vor Augen halten, daß diese Krankheit oft an die eine oder andere pathologische Ursache geknüpft ist, und also hauptsächlich bei dazu disponierten Individuen entsteht. Diese Disposition ist stark ausgeprägt bei

Kindern in der Zeit des Wachsens, wo sich die verschiedenen Organe, wie Herz, Gehirn, Knochensystem usw., an Umfang sowohl wie auch an Stärke auf nicht ganz regelmäßige Weise, ja nicht einmal gleichzeitig, sondern mehr sprungweise oder »in Perioden« entwickeln. Beim Erwachsenen finden dagegen solche physiologische Veränderungen nicht oder, richtiger gesagt, viel langsamer statt; deshalb ist die Disposition bei dem Erwachsenen in dieser Hinsicht als gering anzusehen oder gar nicht vorhanden. Zu dieser physiologischen Prädisposition bei den Kindern kommt nun auch noch die pathologische Disposition, die, wie erwähnt, von Erblichkeit, Kinderkrankheiten, Blutmangel usw. herrührt. Auf der Basis dieser zwei Dispositionen, der physiologischen und der pathologischen, werden die einzelnen Kopfwehanfälle durch gewisse, im vorhergehenden bereits genannte Gelegenheitsursachen ausgelöst. Zu diesen Gelegenheitsursachen gehört ganz entschieden auch, und das ist wohl zu berücksichtigen, das tägliche Streben mit seinen Freuden und Sorgen, seinen Hoffnungen und Enttäuschungen, die Schullast mit ihrer 6—9stündigen Arbeitszeit.

Gewöhnlich findet man sowohl beim Kinde als auch beim Erwachsenen bestätigt, daß eine gewisse Summe von Gelegenheitsursachen vorhanden sein muß, um einen Migräneanfall hervorzurufen. Die Gelegenheitsursachen müssen eine gewisse Zeit hindurch wirken können. Hierin dürfte wohl auch der Grund dafür liegen, daß die Anfälle, und zwar bei Personen mit ganz regelmäßiger Lebensweise, oft in bestimmten Intervallen, z. B. einmal jeden Monat oder einmal alle 14 Tage, auftreten. In der Zwischenzeit kann die Energie des Nervensystems so ziemlich ihr Gleichgewicht bewahren. Je nach der individuellen Konstitution, der Häufigkeit und Stärke der einwirkenden Gelegenheitsursachen macht die Nervenenergie nach einer gewissen Zeit sozusagen plötzlich Konkurs in Form eines Stunden oder Tage dauernden regulären Migräneanfalls. Nachdem dieser überstanden ist, folgt dann wieder die anfallsfreie Zeit.

Schon hieraus geht hervor, daß die Gelegenheitsursachen in der Regel vom Patienten nicht beachtet werden, ausgenommen wenn dieselben sehr heftig und in die Augen fallend sind. Kleine Gelegenheitsursachen füllen den Kelch des Leidens ganz unbemerkbar, nach und nach, bis dieser dann plötzlich überläuft. Das Individuum befindet sich dann in der Akme eines gewaltigen Kopfwehanfalls, »ohne daß es begreifen kann, woher derselbe gekommen ist«. In Wirklichkeit ist die Nervenenergie nach und nach labiler geworden,

oder eine längere Zeit anhaltende Spannung ist der Ermüdung gewichen.

Stärkere Gelegenheitsursachen werden vom Patienten leichter aufgefaßt, und können natürlich ein mehr unregelmäßiges Auftreten der Anfälle bewirken. Eine starke Gelegenheitsursache kann auch den Schlußstein zu vielen kleinen bilden. Dieser Impuls erhält dann allein die Schuld, bzw. derselbe kann in andern Fällen auch wirklich die Hauptschuld tragen. Als starke Gelegenheitsursachen lassen sich bei Erwachsenen anführen: gesellige Zusammenkünfte und fröhliche Stimmung, ein Kirchenbesuch, eine Theatervorstellung, eine lebhafte Unterhaltung und Diskussion, auch sexuelle Erregungen. Bei Kindern finden sich gelegentlich dieselben Ursachen, ferner starke geistige Anstrengungen, sowie auch lebhafte Spiele, lange Skitouren, anhaltende Märsche usw. In solchen Fällen kann sich die Krankheit oft mehr als ein Kongestionskopfweh als ein Migräneanfall charakterisieren. Das Eigentümliche bei der Migräne ist, daß sie am liebsten erst »am Tage nach dem Auslösungsimpuls«, oft nach einem sehr festen Schlaf auftritt, während beim Kongestionskopfweh die Strafe gewöhnlich unmittelbar auf das Versehen folgt.

Schlußbemerkungen.

Will man die Natur des Kopfwehs in der hier angedeuteten Weise auffassen, so wird manches erklärlich, was sonst bei einer statistischen Zusammenstellung unverständlich bleibt. Bei Kindern gehört ja verhältnismäßig wenig dazu, um das physiologische Gleichgewicht zu stören. Und wenn nicht einmal Erwachsene, ja nicht einmal die Ärzte ihre Aufmerksamkeit auf die Bedeutung der kleinen Gelegenheitsursachen richten, dann kann man wohl noch weniger erwarten, daß Kinder eine richtige Erklärung über die Ursachen ihres Kopfwehs geben. Mit dieser Bemerkung denke ich speziell an eine Diskussion in der »Medicinsk selskab« (»Norsk Magazin for Lægevidenskaben« Nr. 11 u. 12, 1900 — Nr. 1 u. 2, 1901) betreffs »Skolelæger ag Skolehygiene« (Schulärzte und Schulhygiene), in welcher Prof. Holsts Beobachtungen über das Kopfweh an der Kathedralschule teils angegriffen, teils verteidigt wurden, ohne daß man sich jedoch auf irgendeine Weise einigen konnte. Es mangelte, wie mir vorkam, in dieser Diskussion an einer präzisen Definition der Pathogenese des Kopfwehs, die man sich deutlich machen muß, wenn man die Eigentümlichkeit verstehen will, daß ein Schulkind 14 Tage lang arbeiten kann, ohne Kopfweh zu bekommen, während sich dieses dann am 15. Tage einfindet, ohne daß das Kind gerade an diesem 15. Tage

mehr geistig angestrengt wurde als sonst. Das Kopfweh ist nicht das Resultat eines einzigen Tages, sondern das Resultat der 14tägigen Schularbeit. Aus dem Umstande, daß ein Schüler schon morgens vor Beginn des Unterrichts Kopfweh hat, läßt sich doch nicht schließen, daß der Schulbetrieb ohne Bedeutung dafür sei! Aus der Tatsache, daß viele Kinder erblich belastet bzw. kränklich sind, darf gewiß nicht gefolgert werden, daß die Schularbeit ohne Bedeutung für das Kopfweh sei; denn erbliche Schwäche, Blutmangel usw. ist nicht gleichbedeutend mit Kopfwehanfall, und braucht keineswegs speziell Kopfweh hervorzurufen.

Ich bin daher der Ansicht, daß eine Statistik, wie sie an der Kathedralschule und nun auch an der Aars- und Voss-Schule ausgeführt wurde, zwar sehr interessant, belehrend und wertvoll, aber auch leicht irreführend sein kann, wenn man nicht gleichzeitig Rücksicht auf das gesamte Wesen der Krankheit nimmt. Wollte man sich mit statistischen Erhebungen allein begnügen, so würde ein solches Verfahren sowohl der Schule als auch den Schülern zum Schaden gereichen.

Einen wahren und vollkommenen Einblick in das Wesen des Schülerkopfwehs erhalten wir nur dann, wenn wir berücksichtigen, daß Schüler und Lehrer mit Volldampf arbeiten und die Schule zum Teil wenigstens mit krankem Schülermaterial arbeitet. Ich glaube daher, daß die Schule vollkommen richtig handelt, wenn sie die Dauer der Unterrichtszeit, ja sogar der gesamten Schulzeit und die häusliche Arbeitszeit der Schüler verkürzt, und wenn sie die Lehrziele und Lehrpensa einschränkt. Auch glaube ich weiter, daß weder Schule noch Schüler hierdurch etwas verlieren. Die Schule wird das Faktum nicht übersehen können, daß viele und wohl konstatierte Krankheiten unter den Schülern vorkommen, und daß sich deshalb die Möglichkeit einer geistigen Überanstrengung nicht von der Hand weisen läßt. Speziell wird die Schule nicht übersehen dürfen, daß der geistige Fortschritt der Schüler stark abhängig ist von deren körperlichem Befinden, und daß es in vielen Fällen nicht die Schuld des Schülers ist, wenn er zurückbleibt, statt Fortschritte zu machen.

Eine Statistik kann nicht alle Erscheinungen aufklären, insbesondere nicht das Auftreten des Kopfwehs mit seiner Häufigkeit und Stärke gerade in den unteren Klassen, wo man die geistige Anstrengung als eine geringere betrachtet. Wenn man von der 1. und 2. Vorbereitungsklasse, wo ja die Schule mehr ein Spiel ist, absieht, wird man sagen müssen, daß ein Kind, je jünger es ist,

desto mehr geneigt sein wird, seine Kräfte anzuspannen, um all da Neue, das ihm vorgelegt wird, mit Interesse aufzufassen, zu lerne und zu behalten. Zusammen mit den vorher erwähnten Umstände kann aber alles dies sehr leicht zur Überbürdung führen und da starke Kopfweh schon im frühen Alter erklären. — Später dageger wenn der Schüler sieht, daß immer mehr zu lernen ist, verliert diese Neue an Interesse, und sein Eifer wird nachlassen. Und je älter e auf der Schulbank wird, desto mehr lernt er nach und nach, mi Ruhe zu arbeiten. Die Arbeitskraft ist jetzt zwar größer, der Schüle aber auch reicher an Erfahrungen geworden. Er hat gelernt, seine Eifer zu kühlen und mit nicht mehr Kraft zu arbeiten, als gerad notwendig ist.

Es ist deshalb glaubwürdig, daß die Schularbeit auf frisch und geübte Schüler nicht überanstrengend wirkt. Abe gleichzeitig kann es auch keinem Zweifel unterliegen, daß dieselb bei allzu eifrigen und dazu noch kränklichen Kindern Kopf weh hervorzurufen vermag. Bei solchen Kindern würde alle Wahrscheinlichkeit nach auch jedwede andere lange andauernd Beschäftigung, gleichgültig ob körperlicher oder geistiger Art, ähnliche und ebenso häufige Kopfwehanfälle hervorrufen.

Aber selbst wenn wir uns dieser Auffassung anschließen, sind wir, meiner Meinung nach, doch noch nicht am Ziel. Es entsteht noch folgende Frage: Kann und muß die Schule unter solchen Umständen einschreiten?

Ich glaube, daß das »häufige Kopfweh« bei Kindern in den meisten Fällen verhindert bzw. geheilt werden kann. Daher ist es nicht richtig, die Hände in den Schoß zu legen, und darauf zu warten, daß das Kopfweh »von selbst« aufhört. Dies tut es nämlich keineswegs in allen Fällen, sondern es bleibt oft eine Plage bis zu den 40er oder 50er Jahren. Auch andern Kränklichkeitszuständen der Kinder sollte entgegengearbeitet werden, sobald sie sich bemerklich machen. Und da es sich leider oft herausstellt, daß Eltern oder Schulmänner Kränklichkeit als Bagatelle betrachten, und deshalb eine ärztliche Behandlung nicht für notwendig halten, so müßte die Schule, in welcher der Unterschied zwischen gesunden und kränklichen, leicht und schwer auffassenden Kindern leicht erkennbar ist, sowohl im eigenen Interesse als auch in dem ihrer Zöglinge helfend eingreifen und es den Eltern zur Pflicht machen, sich eventuell mit Hilfe des Schularztes an den Hausarzt zu wenden.

Über die Lage und Höchstzahl der täglichen Unterrichtsstunden an Mädchenschulen.

Von Dr. med. **Ralf Wichmann,**
Nervenarzt in Bad Harzburg.

Man sollte meinen, über die Frage, wie die Unterrichtsstunden in der Schule am Tage gelegt sein müssen, seien sich alle einig, die mit der Schule zu tun haben. Ist doch diese Frage eine der wichtigsten, welche die Schule überhaupt betreffen kann. Aber nicht einmal darüber sind die Gelehrten innerhalb und außerhalb der Schule einig, ob Vor- und Nachmittagsunterricht, oder ob nur Vormittagsunterricht das zweckmäßigste sei. So wurde kürzlich von der Göttinger Fakultät gutachtlich gegen den Nachmittagsunterricht Stellung genommen. Und in einer größeren norddeutschen Stadt hat man unlängst in einer öffentlichen Versammlung seitens eines Schulmannes das benannte Thema behandelt, nachdem vorher die Lehrerschaft derselben Stadt bezüglich der Volksschulen einen Beschluß gegen den Nachmittagsunterricht gefaßt hatte. In dieser Stadt war an einigen Schulen lediglich Vormittagsunterricht eingeführt, und die Leiter dieser Schulen waren damit zufrieden. Die Väter der Stadt waren aber zum Teil anderer Ansicht und wollten den Nachmittagsunterricht beibehalten bzw. wieder einführen. Bei solcher Differenz der Ansichten scheint es mir in einer so wichtigen Angelegenheit nicht unangebracht, einen kleinen Beitrag zu liefern. Ich benutze dazu die Antworten, welche ich auf meine an die deutschen Lehrerinnen versandten Fragebogen erhielt.

Bezüglich der Lage der Lehrstunden am Tage ist die Fundamentalfrage ohne Zweifel die: soll vormittags und nachmittags unterrichtet werden oder nur vormittags? Und in beiden Fällen ist Rücksicht zu nehmen auf die Lehrenden und auf die Lernenden. Unter der Voraussetzung der Erreichung eines bestimmt normierten Lehrzieles muß man sich bei der Entscheidung in erster Linie leiten lassen von Gründen der Hygiene, dagegen Gründe der

Annehmlichkeit u. a. zunächst zurückstellen. Wenn beide übereinstimmen, dann um so besser. Letztere Gründe sind es aber, welche Lehrende und Lernende von vornherein sagen lassen: Nur Vormittagsunterricht, damit wir den freien Nachmittag für unsere Erholung und private Beschäftigung haben.

Was sagt nun die Hygiene? Unzweifelhaft entscheidet sie sich für ausschließlichen Vormittagsunterricht. Der Nachmittag soll frei sein; soll den Kindern und Lehrern zur Erholung und zur Ausbildung des Körpers zur Verfügung stehen.

Die Schule hat ja in hygienischer Beziehung eine doppelte Verpflichtung. Sie hat nicht bloß für die Gesundheit der Kinder, sondern auch für die der Lehrer und Lehrerinnen Sorge zu tragen. Die Gesundheit beider muß in Rücksicht genommen werden. Die Schule darf die Lehrenden ebensowenig gesundheitlich schädigen, wie die ihr anvertrauten Kinder. Bisher hat man allerdings meistens das Wohl der Kinder allein im Auge gehabt. Aber die Gesundheit der Lehrer und Lehrerinnen darf ebenfalls Anspruch darauf erheben, in der Schule berücksichtigt und geschont zu werden. Und wir Ärzte haben die Pflicht und das Recht, die Schule in beidem zu unterstützen.

Die Schule soll sich nicht allein der geistigen Ausbildung der Kinder annehmen, sondern auch der körperlichen. Diese Pflicht haben alle Schulen, ganz besonders aber die Volksschulen deshalb, weil die Eltern der nur auf Volksschulbildung angewiesenen Kinder selbst leider durchweg nicht genügend Bildung und Verständnis besitzen, um daheim die körperliche Ausbildung ihrer Kinder zu leiten, zu überwachen und zu fördern. Daß diese Eltern die geistige und vielfach auch die moralische Ausbildung ihrer Kinder nicht fördern können, braucht nicht hervorgehoben zu werden. Aus diesen Grunde hat der Satz, das Elternhaus soll mit der Schule Hand in Hand gehen, für die Volksschule leider fast gar keine Gültigkeit. Dem Staate liegt nichts daran, Kinder nur einseitig dahin ausgebildet zu sehen, daß sie notdürftig lesen, schreiben, rechnen und ihren Katechismus können; ihm muß viel mehr daran gelegen sein, daß diese Kinder dabei auch körperlich gesund und leistungsfähig sind und bleiben. Versagt nun das Elternhaus in der körperlichen Ausbildung der Kinder, so muß sie der Staat in der Schule mit übernehmen. Mit Recht hat er deshalb überall Turnen und Schulspiele eingeführt; aber die darauf verwendete Zeit ist leider noch nicht ausreichend.

Früher wurden mehr, als das jetzt geschieht, überall Turnstunden auch auf den Vormittag verlegt und als Zwischenstunden in den wissen-

schaftlichen Unterricht eingeschoben. Man glaubte, daß sie besondere Erholungsstunden seien, in denen sich das Gehirn ausruhe und sich wieder neue Spannkraft für die folgenden wissenschaftlichen Stunden sammle. Die daraufhin angestellten exakten physiologischen Untersuchungen in neuerer Zeit haben bekanntlich gezeigt, daß diese Voraussetzung nicht zutrifft. Sie haben gelehrt, daß eine Turnstunde nicht bloß die Muskeln des Körpers angreift, sondern auch das Gehirn ermüdet, welches diese Muskeln in Bewegung setzt. Deshalb ist eine Turnstunde nicht als eine reine Erholungsstunde zu betrachten. Und es erscheint nicht zweckmäßig, eine Turnstunde zwischen andere wissenschaftliche Stunden einzuschieben, wie das in Volksschulen, besonders auf dem Lande und in kleinen Städten, aber auch in sehr tüchtig geleiteten höheren Schulen vielfach auch jetzt noch geschieht. Muß aus irgendwelchen Gründen die Turnstunde auf den Vormittag verlegt werden, so empfiehlt es sich, dazu die letzte Stunde anzusetzen. Am besten wird aber die Turnstunde auf den Nachmittag verlegt.

Über die Zahl der Turnstunden, welche für jede Klasse nötig wären, kann man verschiedener Ansicht sein. Wenn vier Stunden täglich der wissenschaftlichen Ausbildung, also einer einseitigen geistigen Arbeit, bei völliger Passivität des Körpers und schlechter Körperhaltung der Schüler und Schülerinnen in meist schlechter Luft gewidmet werden, so sollte demgegenüber eine Stunde täglich zur körperlichen Ausbildung und Ausgleichung des Schadens, welchen das Hocken und Schrägliegen beim Lesen, Schreiben und Rechnen, das Naheaufsehen in der Schule mit sich bringt, doch wohl als das Mindeste und Notwendigste verlangt werden.

Welchen Standpunkt nehmen nun die Lehrerinnen bezüglich des Nachmittagsunterrichts ein? Unter 777 Lehrerinnen, welche mir auf meine Fragen Antwort erteilten, haben sich 670 über die zweckmäßigste Verteilung des Unterrichts am Tage ausgesprochen. Diese Lehrerinnen unterrichten an den verschiedensten Schulen in ganz Deutschland; zum größten Teil an Volksschulen, zum weitaus kleineren an Privatschulen. Ihre Ansichten gehen ziemlich weit auseinander.

Für freien Nachmittag haben sich unter ihnen 135 gesunde und 336 kranke Lehrerinnen ausgesprochen, zusammen also 471 = 70 %. Daß eine einzige Lehrerin nichts vom Unterricht am Vormittage wissen will, sondern nur den Nachmittagsunterricht für wünschenswert erklärt, ist wohl als Kuriosum zu betrachten.

Die Begründungen der Lehrerinnen, welche für ausschlie

Vormittagsunterricht sind bei freiem Nachmittage, lassen sich in folgendem zusammenfassen: Eine Lehrerin lehnt den Nachmittagsunterricht ab mit dem charakteristischen Satze: »Um Gottes willen, nein, unbrauchbares Material nach Tisch«. Darin spiegelt sich das Wort der alten Lateiner, welches deutsch lautet: »ein voller Bauch studiert nicht gern«. Die Nachmittagsstunden, welche in die Verdauungszeit fallen, sind also für die geistige Leistungsfähigkeit nicht günstig. Die Kinder begreifen und lernen am Nachmittage nicht so gut wie am Vormittage. Aber nicht bloß die Kinder leisten nachmittags weniger in der Schule, auch die Lehrenden selbst sind nachmittags zum Unterrichten weniger aufgelegt. Ein paar Äußerungen von Lehrerinnen mögen zur Illustrierung dessen dienen: »Ich ziehe den Unterricht vormittags bei weitem vor, da ich mich nachmittags immer schlaffer fühle.« »Lieber vier Stunden vormittags, als zwei Stunden nachmittags.« »Die Nachmittagsstunden sind gleich nach Tisch sehr angreifend.« »Im Sommer sind die Schülerinnen und ich auch am Nachmittage zu matt; im Winter sind die Schülerinnen, die spät speisen, auch nicht frisch.« »Nachmittags 2—3 sind für Lehrer und Schüler gleich unangenehme und unnütze Stunden.«

Es fehlt also den Lehrenden und den Kindern am Nachmittage die nötige Spannkraft. Dazu kommt noch ein weiteres Moment, welches besonders für größere Städte gilt, aber auch für kleine Städte und das Land sehr häufig zutrifft, nämlich die weiten Schulwege. Manche Kinder haben so weite Schulwege zu machen, daß sie kaum in Ruhe zu Hause zu Mittag essen können. Es findet ein Hetzen statt, welches der Verdauung schädlich ist und auf die körperliche Entwicklung der Kinder nicht ohne Nachteil bleibt. Dasselbe gilt häufig auch für die Lehrerinnen, ganz besonders für diejenigen, welche sich ihr Mittagsmahl selbst bereiten müssen. Deshalb wird oft von ihnen nicht ordentlich zu Mittag gegessen. Sie haben auch wie die Kinder keine Zeit, sich in der zweistündigen Mittagspause auszuruhen, und werden schließlich nervös. Daß solche Lehrerinnen dann nachmittags nichts Besonderes leisten, und daß die abgehetzten Kinder von ihrem Unterrichte nichts profitieren, ist eigentlich selbstverständlich.

Aber noch einen weiteren Punkt muß ich anführen. Die zwei Nachmittagsstunden kommen bei den Kindern gewöhnlich zu vier Vormittagsstunden hinzu. Das macht sechs Unterrichtsstunden für den Tag. Die Lehrerinnen sind meist günstiger daran als die Kinder und auch als die Lehrer, da sie, wie ich andernorts[1] gezeigt habe, im

[1] Geistige Leistungsfähigkeit und Nervosität bei Lehrern und Lehrerinnen. Verlag von C. Marhold, Halle a. S., 1905.

Durchschnitt nur 4—5 Stunden an einem Tage zu unterrichten haben. Sie sind also weniger lange am Tage in der Schule beschäftigt als die Kinder. Sechs geistige Unterrichtsstunden ist für Erwachsene und für Kinder recht viel, zumal wenn dann bei den Kindern noch einige Stunden häusliche Schularbeit täglich dazu kommen. Besonders deshalb aber sind sechs Stunden für den Tag zu viel, weil die Pausen am Vor- und Nachmittage meistens viel zu kurz sind, und weil die zweistündige Mittagspause nicht ausreicht, um die Gehirnanstrengung während der Schulzeit am Vormittage wieder vollständig auszugleichen. Dazu wäre vielmehr eine Mittagspause von mindestens drei Stunden nötig. Da nun »nachmittags 2—3 für Lehrer und Schüler gleich unangenehme und unnütze Stunden« sind, so sollte man auf diese Stunde lieber in allen Schulen, auch denen der Knaben, gänzlich verzichten und, wenn nachmittags Schulunterricht sein muß, seinen Beginn frühestens auf drei Uhr ansetzen, nachdem um zwölf Uhr geschlossen war. Dann würde sich die Unterrichtszeit auf 8—12 und 3—4 stellen. Aber für diese Zeiteinteilung hat unter meinen 670 Lehrerinnen sich nur eine einzige erklärt.

Für die alte Unterrichtszeit von 8—12 und 2—4 Uhr sprechen sich unter meinen 670 Lehrerinnen 35 gesunde und 87 kranke aus, zusammen also 122 = 18,2 %. Zwei Lehrerinnen meinen, diese Zeit passe »der Kinder wegen«. Aber »für junge Kinder«, meint eine andere, »sei das nicht angängig«. Eine weitere hält diese Stunden auch für gut, »wenn um zwölf Uhr geschlossen würde«. Noch eine meint bezüglich 8—12 und 2—4, »das ist gewiß am besten«. Nun, nach meinen kurz vorhergegangenen Ausführungen kann man sich dieser Sachverständigen doch wohl kaum anschließen.

Wenn an den zwei Nachmittagsstunden festgehalten werden soll, so käme in Frage, ob man statt der Stunden von 2—4 nicht eine andere Zeit wählen könnte. Als solche kommt dann wohl nur 3—5 Uhr in Betracht. Das ist nur im Sommer möglich; im Winter nicht. Eine Anzahl meiner Antwortenden hat den Unterricht von 3—5 Uhr für möglich und zweckmäßig erklärt. So wird z. B. vorgeschlagen: im Sommer 8—12 und im Winter 8—1 und dabei einmal 3—5. Eine Lehrerin, welche 8—11 und 3—5 vorschlägt, bemerkt: »eine verlängerte Mittagspause würde sehr zu empfehlen sein«. Für die Zeit von 8—11 und 3—5 Uhr sprechen sich im ganzen 76 = 11,3 % Lehrerinnen aus. Diese Zeit soll nach einigen Lehrerinnen »genügen für Volksschulen« oder für Schulen mit einfachem Lehrplan, nicht für solche mit erweitertem. Auch meint eine Lehrerin, diese Zeit von 8—11 und 3—5 wäre zwar güns[illegible] »entzieht

das dem Lehrer zu viel Zeit zum Studium und zur Erholung«. Dem stehen andere Antworten nahe, welche diese Zeiteinteilung für »eine sehr ungünstige« oder »durchaus verfehlte« halten.

Für die Zeiteinteilung von 8—11 und 2—5 sprechen sich nur zwei Lehrerinnen aus. Eine Lehrerin schlägt vor 9—2 oder 9—12 und 3—5. Wird, was zweckmäßig ist, auf den wissenschaftlichen Nachmittagsunterricht gänzlich verzichtet, so muß natürlich eine größere Zahl Stunden auf den Vormittag fallen. Manche Lehrerin befürwortet noch für einen Nachmittag der Woche eine wissenschaftliche Unterrichtsstunde, weil sie glaubt, mit der Stundenzahl am Vormittage allein sonst nicht auszukommen, da der zur Erledigung vorgeschriebene Stoff zu groß sei.

Gehen wir nun zu der Anzahl der Stunden über, welche am Vormittage zulässig sind. Um sich darüber zu entscheiden, muß man von zwei Grundsätzen ausgehen. Einmal richtet sich der Beginn der Schulstunden des Morgens nach der Jahreszeit; zweitens dürfen die Kinder und die Lehrenden durch den Vormittagsunterricht nicht übermüdet werden.

Was den ersteren Punkt betrifft, so verbietet die Dunkelheit, am Morgen im Winter den Schulbeginn so früh wie im Sommer anzusetzen. Man läßt jetzt überall im Winter die Schule morgens um acht oder nach acht Uhr beginnen und für die ganz Kleinen noch später. Das ist das früheste und schon den Kindern und Lehrerinnen meistens sehr unangenehm. Ganz charakteristisch stößt eine Lehrerin die Klage aus: »Im Winter um acht Uhr ist gräßlich!«

Im Sommer beginnt der Unterricht meistens um sieben Uhr. Es bleibt zu überlegen, ob das nicht zu früh ist. Wenn gesagt wird, die Schule solle beginnen »so früh wie möglich«, so muß man zunächst sagen: Kinder und Lehrende müssen wirklich ausgeschlafen haben! Nun wird fast allgemein betont, daß »die Mädchen um sieben Uhr recht müde sind«. Was sollen denn solche müde Mädchen in der Schule? Man lasse sie doch ausschlafen. Vom ärztlichen Standpunkte muß man sagen, daß die Zeit sieben Uhr morgens für sehr viele junge Mädchen zu früh ist; nämlich zunächst für alle kleinen der unteren Klassen, die deshalb auch schon späteren Schulbeginn haben, sodann aber auch für die große Mehrzahl der Mädchen in der Entwicklungszeit im 12.—14. und 16. Lebensjahre, weil sie dann in den Städten wenigstens fast alle bleichsüchtig sind.

Ich würde mich also vom ärztlichen Standpunkte gegen den Schulbeginn um sieben Uhr im Sommer aussprechen, damit die Kinder ordentlich ausschlafen und vor Beginn der Schule in Ruhe ihre

Milch trinken und ihr erstes Frühstück zu Hause verzehren können, was jetzt sehr oft aus Mangel an Zeit leider nicht geschieht. Aber auch für viele der bleichsüchtigen und nervösen Lehrerinnen ist der Schulbeginn um sieben Uhr im Sommer viel zu früh. Auch sie bedürfen eines längeren Schlafes. Sie sind meistens morgens sieben Uhr ebenso müde wie die Kinder.

Wieviel Stunden können im allgemeinen Kinder am Vormittage wissenschaftlich unterrichtet werden, ohne daß sie übermüdet werden? Man darf jetzt wohl sagen, daß in der vierten Unterrichtsstunde die geistige Auffassung der Kinder bereits beträchtlich nachgelassen hat. Eine fünfte Unterrichtsstunde aber ist geradezu schädlich und unnütz, weil in ihr die meisten Kinder nicht mehr folgen können, also nichts mehr kapieren, weil sie durch den Zwang zur Aufmerksamkeit und durch ihr Ankämpfen gegen die Abspannung sich geistig schädigen, weil das fünfstündige Sitzen in der schlechten Klassenluft ihre Blutbeschaffenheit ungünstig beeinflußt, und weil das ebenso lange Hocken auf den Bänken ihre Muskelentwicklung und Körperbildung beeinträchtigt. Ich halte also eine fünfte Schulstunde am Vormittage im allgemeinen für schädlich und unnütz für die Kinder. Darin stimmen fast alle Lehrer mit mir überein. Aber auch viele der Lehrerinnen sprechen sich gerade so aus.

Doch nicht bloß für die Mädchen, auch für die Lehrerinnen ist fünf Schulstunden hintereinander unterrichten im allgemeinen zu anstrengend und zu viel. Ich habe in meiner Arbeit über die »geistige Leistungsfähigkeit und Nervosität der Lehrer und Lehrerinnen« hierüber Zahlenangaben gemacht. Die meisten Lehrerinnen sagen, daß sie nur vier Stunden Unterricht zu erteilen imstande sind, ohne geistig zu übermüden. Ich meine, wenn das von den Lehrerinnen mit ausgebildetem Gehirn gilt, so dürfte es wohl für die Schülerinnen mit noch nicht ausgebildetem Gehirn erst recht gelten. Zwar wird mitunter gesagt: Unterricht erteilen greift den Lehrenden mehr an als Unterrichtetwerden den Schüler. Aber das sind doch zwei ganz verschiedene Größen, die sich gar nicht miteinander vergleichen lassen. Der Ausspruch kann deshalb für uns gar keinen Wert haben.

Wer aber in dieser Sache eine vorgefaßte Meinung hat, der wird sich doch gegen andere Ansicht sträuben. Deshalb füge ich hier noch einige Aussprüche aus den Antworten meiner Lehrerinnen an: »Fünf Stunden nacheinander wäre mir unmöglich.« »Fünf Stunden zu unterrichten ist meiner Meinung nach entschieden zu anstrengend.« Eine Oberlehrerin sagt: »ich halte es für gesundheitlich und päda-

gogisch gleich schlecht, morgens fünf Stunden zu haben und nachmittags frei zu sein.« »Fünf Stunden hintereinander ist zu viel für Kinder und Lehrer.« »Fünf Stunden hintereinander habe ich noch nicht gegeben, fürchte aber, daß ich mit meiner Kraft nicht ausreichen würde.« »Fünf Stunden Unterricht nacheinander sind für Lehrer und Schüler zu viel, ersterer leidet mehr unter der Anspannung, letzterer paßt schließlich nicht mehr auf.« »Fünf Stunden vormittags (7—12) wäre mir sehr angenehm, allein für die Kinder jedenfalls nicht angemessen.« »Der fünften Stunde fehlt die geistige Frische sehr leicht.« — Das dürfte wohl genügen.

Es könnte eingewendet werden, durch die vier großen Pausen von je einer Viertelstunde zwischen den einzelnen fünf Stunden des Vormittags falle genau eine Stunde aus. Die Stunden würden also nicht 60, sondern nur 45 Minuten dauern. Es folge somit, daß die Kinder bei angesetztem fünfstündigen Vormittagsunterricht tatsächlich doch nur vier Stunden lang wissenschaftliche, geistige Arbeit zu leisten hätten. Demgegenüber muß betont werden, daß zur Zeit wohl noch nirgends am Vormittage vier Pausen von je 15 Minuten bestehen, sondern daß meist eine große Pause besteht und daneben kleine Pausen von je fünf Minuten. An einer vortrefflichen und als Muster dienenden, sehr bekannten höheren Mädchenschule dauern die Pausen 10—12 Minuten, und das ist schon recht anerkennenswert. An manchen Schulen soll es aber auch vorkommen, daß eine Pause ganz ausfällt. Würden aber wirklich vier Pausen von je 15 Minuten eingeführt und diese Pausen auch innegehalten, und zwar so, daß die Kinder in jeder an die frische Luft kämen, so könnte man sich schon eher mit fünfstündigem Vormittagsunterricht einverstanden erklären unter der weiteren Bedingung, daß die fünfte Stunde eine »leichte« sei. Aber gegen fünf wissenschaftliche Vormittagsstunden mit einer großen Pause von 10—15 Minuten und drei kleinen Pausen von je fünf Minuten Dauer muß man vom ärztlichen Standpunkt aus Einspruch erheben.

Zieht man aus dem bisher Gesagten einen Schluß, so würde man etwa zu folgendem Idealzustande kommen: Vierstündiger wissenschaftlicher Vormittagsunterricht mit zwei ersten Pausen von je 10 und einer dritten Pause von 15 Minuten Dauer. Schulbeginn im Sommer um 8 Uhr, im Winter um 9 Uhr. Die Nachmittage dienen dem Turnen, Singen, Handfertigkeitsunterricht. Die Mittagspause bis zum Beginn des Nachmittagsunterrichts muß mindestens drei Stunden betragen.

Nun wird eingewendet, der vierstündige Vormittagsunter-

richt genüge nicht zur Bewältigung des Lehrstoffs. Deshalb wird dies näher zu prüfen sein.

Zunächst ist zu sagen: uns in Deutschland genügt die Zeit von 4 Stunden Unterricht für den Tag nicht. Wenn es aber in andern Ländern möglich ist, so sollte es bei uns nicht a priori als unmöglich erscheinen.

Zu meiner Belehrung habe ich mich nun auch hierüber an die Lehrerinnen gewandt, indem ich sie fragte, ob ihrer Ansicht nach ein drei- bis vierstündiger Vormittagsunterricht bei freiem Nachmittag für die Schülerinnen aller Klassen zur Erreichung des fürs Leben erforderlichen wissenschaftlichen Bildungsgrades ausreichend sei. Ich habe absichtlich die Frage so allgemein gehalten und sie nicht bloß auf die Volksschule beschränkt. Sie ist unter meinen Lehrerinnen von 143 nicht beantwortet. 93 = 14,6 % haben sie einfach mit Ja, 299 = 47 % einfach mit Nein beantwortet. Die übrigen, zum Teil ausführlichen Antworten fasse ich in folgendem Berichte kurz zusammen.

Zunächst sei die Unterrichtszeit in Familien und durch Privatstunden erwähnt. Hier handelt es sich nur um wenige, meist 1 bis 2 Kinder. Die Antwortenden sind der Meinung, daß für diese unter allen Umständen ein drei- bis vierstündiger Vormittagsunterricht ausreicht. »Beim Privatunterricht sind drei Stunden reichlich genug.« »In Familien würde es genügen, doch kommt da meistens nicht so viel auf jede Abteilung, wenn in mehreren Abteilungen unterrichtet wird.«

Gleichsam am andern Ende der »Schulen« stehen die Seminare. Die wenigen Antworten, welche hierauf Bezug nehmen, sprechen sich dahin aus, daß für die Besucherinnen der Seminare ein drei- bis vierstündiger Vormittagsunterricht nicht ausreichend ist. In der Tat haben die Seminare ja wohl meist auch eine sechsstündige tägliche Unterrichtszeit. Daß gerade in dieser Seminarzeit bei vielen späteren Lehrerinnen der Keim ihrer Nervosität gelegt wird, habe ich schon an anderer Stelle[1] gezeigt.

Eine Anzahl von Lehrerinnen spricht sich ganz allgemein für eine vierstündige Unterrichtszeit aus. Sie sind der Ansicht, daß »ein vierstündiger Vormittagsunterricht das einzig Erstrebenswerte sei«, daß »24 Stunden wöchentlich für alle Klassen genügend erscheinen«. Andere sagen: »Nach meiner Ansicht würde ein vierstündiger Vormittagsunterricht bei entsprechender Verteilung

---

[1] Über die Nervosität der Lehrer und Lehrerinnen. Vortrag auf der 75. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte zu Kassel 1904.

der Fächer ausreichen«. »Ich bin der Meinung, daß unser Schulunterricht an zu hoher Stundenzahl leidet; drei bis vierstündiger Vormittagsunterricht wäre genügend.« »Vierstündiger Unterricht ja.« »Für die wissenschaftliche Ausbildung würde das genügen; käme dann nachmittags von 3—5 Ausbildung in den technischen Fächern Turnen, Singen, Zeichnen, Handarbeit hinzu, so wäre das nach meiner Meinung eine Verbesserung gegen heute.« Ein Widerspruch scheint mir in der Antwort einer Lehrerin zu liegen, welche auf die Frage, ob drei- bis vierstündiger Unterricht genüge, schreibt: »Ich glaube nicht, obgleich es hier der Fall ist«. Eine andere gibt den Eltern die Schuld, indem sie sagt: »Ja, jedenfalls wären die Kinder dann gesünder, aber die Eltern werden es nicht einsehen, die wollen viel fürs Geld haben«. Andere Lehrerinnen meinen, die 3—4 Stunden würden genügen, »vorausgesetzt, daß dann zu Haus tüchtig gearbeitet wird«, »bei viel Hausarbeit«, »wenn täglich $1^1/_2$—2 Stunden für Hausaufgaben verwendet werden«, »unter der Voraussetzung, daß das Haus die Schule unterstützt«. Die Kinder würden bei drei- bis vierstündigem Unterricht geistig frischer und leistungsfähiger bleiben. Deshalb würden sie in 3—4 Stunden vermutlich mehr lernen als jetzt in fünf. »Ja, ich glaube, die fehlenden Stunden würden durch größere Frische und dadurch bedingte intensivere Arbeit der Schülerinnen ersetzt werden.«

Eine Anzahl von Lehrerinnen hält ferner den drei- bis vierstündigen Vormittagsunterricht in allen Klassen zwar für ausreichend, sieht aber doch eine Schwierigkeit der Verwirklichung darin, daß die Lehrer und Lehrerinnen dazu nicht genügen, weil sie entweder nicht die ausreichende Ausbildung haben, oder weil sie durch Nebenarbeiten abgezogen werden. Deshalb schreibt man: »Bei auserlesen guten Lehrerinnen ja, bei Durchschnittslehrerinnen nein.« »O ja, aber dann müssen die Lehrkräfte auch danach sein«. »Ja, vorausgesetzt, daß die Lehrer nur so viel Stunden zu geben und kein Nebenamt, sondern Zeit hätten, sich gründlichst auf den Unterricht vorzubereiten.« Diesem Einwande dürfte doch wohl abzuhelfen sein.

Über die Volksschulen läßt sich auf Grund der mir erteilten Antworten folgendes sagen. Man hat hier eine Unterscheidung zwischen Unter-, Mittel- und Oberklassen zu treffen. Die Gesamtzahl der schulpflichtigen Jahre beträgt acht. Davon sind zwei auf die Unterstufe zu rechnen. Das betrifft Kinder von 6—8 Jahren. Für diese Kleinen ist schon jetzt wohl überall eine geringere tägliche Stundenzahl angesetzt als für die Kinder der Mittel- und klassen, und mit Recht. Die meisten Antworten spr dahin aus, daß für diese kleinen Kinder drei Stund

Eine Reihe von Antworten geht noch weiter und hält für die ersten 3 Schuljahre der Volksschule drei Stunden täglich für ausreichend. Andere Lehrerinnen meinen sogar, in den ersten 4 Schuljahren genügen drei Stunden täglich. Jedenfalls ist die große Mehrzahl der Ansicht, daß für die Unterklassen der Volksschule drei Stunden täglich genügen.

Hinsichtlich der Mittelklassen der Volksschule, welches Kinder von 9 bzw. 10—12 Jahren betrifft, werden von den Lehrerinnen folgende Ansichten entwickelt. Eine kleine Zahl von Lehrerinnen hält auch für diese Kinder einen dreistündigen täglichen Unterricht für ausreichend. Die große Mehrzahl der Lehrerinnen ist dagegen der Ansicht, daß diese Mittelklassen einen vierstündigen täglichen Unterricht nötig haben. Eine kleine Anzahl von Lehrerinnen verlangt sogar für diese Mittelklassen 4—5 Stunden täglich.

Was die Oberstufe der Volksschule betrifft, also Kinder von 12—14 Jahren, so spricht sich zwar eine Anzahl von Lehrerinnen auch hier dahin aus, daß vier Stunden für sie täglich genügen. Das ist interessant und meiner Ansicht nach beachtenswert. Die Mehrzahl der Lehrerinnen verlangt aber 4—5 oder 5 Stunden täglich für die Oberstufe. Die Begründung liegt darin, daß zu den wissenschaftlichen Stunden noch die technischen Fächer hinzukommen. »Vier wissenschaftliche und ein technisches Fach muß sein für den Tag.«

Ähnlich verhält es sich auch mit der höheren Mädchenschule. Auch hier sollen für die unteren Klassen nach Ansicht der meisten Lehrerinnen drei Stunden genügen. Für die Mittelstufe werden meistens vier Stunden, für die Oberstufe bis zum 16. Lebensjahre fünf Stunden täglich verlangt. So schreibt z. B. eine Lehrerin: »Für die Unterstufe genügt ein dreistündiger Vormittagsunterricht, für die Mittelstufe ein vierstündiger, für die Oberstufe vom 12.—16. Lebensjahre ist wohl ein fünfstündiger Unterricht notwendig«. Und diese Ansicht wiederholt sich häufig.

Über diesen fünfstündigen Unterricht müssen hier nochmals einige Worte gesagt werden. Ich verweise auf die bereits oben angeführten Ansichten und Gründe, welche gegen einen fünfstündigen Unterricht sprechen. Hier ist die Stelle, die obigen Angaben noch zu vervollständigen durch folgende Aussprüche der Lehrerinnen: »Ich finde den fünfstündigen Vormittagsunterricht für die Kinder zu anstrengend.« »Der fünfstündige Unterricht ermüdet zwar die Kinder, doch kann durch Ausnützen der Pausen, richtige Verteilung der Stunden und der Tätigkeiten der Überbürdung vorgebeugt werden.« »Die Hauptsache lo [illegible] nde und Lernende sich völlig frisch fühlen,

dann erreichen sie in einer Viertelstunde bisweilen, was unter umgekehrten Verhältnissen eine Stunde nicht gewährt.« Die Lehrerinnen behaupten also, daß fünf Stunden zu viel sind, wenigstens sofern es sich um fünf Stunden hintereinander handelt. Das wurde ja oben schon festgestellt. Will man konsequent sein, so muß man dann auch gegen einen fünfstündigen Vormittagsunterricht an den Oberklassen seine Bedenken haben. Es wird sich schließlich darum handeln, die Forderung der Hygiene zu verwirklichen, nämlich einen vierstündigen täglichen wissenschaftlichen Unterricht auch für die oberen Klassen der Volksschule und der höheren Mädchenschule. Daneben kämen dann nachmittags als 5. Stunde die technischen Fächer. Zur Verwirklichung dieser 4 wissenschaftlichen Stunden haben die Lehrerinnen folgende Vorschläge in ihren mir gesandten Antworten gemacht. Sie halten den vierstündigen wissenschaftlichen Unterricht für sämtliche Klassen aller Schulen unter folgenden Voraussetzungen für genügend:

1. Bei Verbesserung der Ausbildung der Lehrerinnen selbst. Auch dürfen die Lehrerinnen nicht durch Nebenarbeiten ihre Zeit so in Anspruch nehmen, daß dadurch ihre Schulvorbereitung leidet.

2. Bei Herabsetzung der Höchstzahl der Schülerinnen in den Klassen. Jede Klasse dürfte nicht mehr als 30—40 Schülerinnen enthalten.

3. Bei Verlängerung der Unterrichtszeit. Die Schülerinnen der Volksschule müßten bis zum 15. Lebensjahre die Schule obligatorisch besuchen. Für die höhere Mädchenschule fällt diese Forderung fort, da hier jetzt schon die Schulzeit eine länger bemessene ist, und da außerdem die Eltern dieser Schülerinnen die letzteren meistens von der Schule aus noch in Pensionate zur Weiterausbildung zu schicken pflegen.

4. Bei Veränderung des Lehrplans. Der Lehrstoff müßte eingeschränkt werden. Das, was die Lehrerinnen als überflüssigen Ballast bezeichnen, müßte fortfallen.

Es dürfte nicht ganz uninteressant sein, auch die Ansichten derjenigen Lehrerinnen kennen zu lernen, welche sich in ihren mir eingeschickten Antworten über diesen Punkt rein ablehnend verhalten und meinen, ein vierstündiger Unterricht sei nicht genügend, sondern es müsse ein fünf- oder noch mehrstündiger sein. Sie beantworten die Frage »Würde ein drei-bis vierstündiger Unterricht genügen?« wie folgt: »Nein, weil bei dem Klassenunterricht zu viel geschlafen wird.« »Unter keinen Umständen, diese Einrichtung würde auch

nur Schwächlinge und Faulpelze heranbilden. Der Mensch muß in der Jugend lernen, sich anstrengen, sonst ist er zu nichts nütze.« »Nein, die Bildung muß eine zu vielseitige sein, weil die meisten einen Beruf ergreifen.« »Für das Leben einer berufslosen Frau genügt ein Minimum von wissenschaftlicher Bildung, wenigstens behelfen sich die meisten damit. Eine als Grundlage fürs Berufsleben ausreichende Bildung ist selbst bei der jetzt gebräuchlichen Stundenzahl nur knapp zu erzielen.« »Leider nein, da die Schulzeit viel zu kurz bemessen ist, besonders wenn sie nur neun Jahre dauern soll. An meiner Schule dauert sie zehn, aber eine Selekta, also ein 11. Jahr, wird immer noch gefordert.« »Nein, da könnte viel zu wenig Zeit für Repetition verwendet werden, und das Gedächtnis der Schülerinnen würde mehr überbürdet als bisher. Ich urteile allerdings nur über höhere Mädchenschulen.« Ich glaube, der Leser wird mir beipflichten, wenn ich meine, daß diese Gründe den obigen Ausführungen gegenüber wenig stichhaltig sind.

Es bleiben jetzt noch ein paar Worte zu sagen über zwei Wege, die bereits angedeutet sind, wenn man einen vierstündigen Unterricht einführen will. Der eine Weg ist der, die Dauer der Schulzeit zu verlängern und die Kinder nicht mit dem 14., sondern erst mit dem 15. oder 16. Lebensjahre aus der Schule zu entlassen. Der andere Weg ist der, den Lehrstoff zweckmäßiger zu gestalten. Der erste Weg betrifft die Volksschule allein. Der zweite betrifft Volks- und höhere Mädchenschule.

Meiner unmaßgeblichen Meinung nach wäre es für die Kinder ein Segen, wenn sie die Schule bis zum 15. oder 16. Lebensjahre besuchen müßten. Aber die Verlängerung des Schulbesuches über das 14. Lebensjahr hinaus dürfte auf große Schwierigkeiten stoßen. Indessen glaube ich, diese Schwierigkeiten sind sicherlich nicht so groß, als die waren, welche bei der Einführung des obligatorischen Schulbesuches überhaupt zu überwinden waren. Nun wird ja mancherorts allerdings schon ein Nebenpfad in den sog. Fortbildungsschulen beschritten. Der scheint mir aber ziemlich holperig zu sein, so daß sein Begehen nicht viel Freude machen wird. Es ist sicher falsch, den Fortbildungsunterricht auf späte Nachmittagsstunden oder auf die Abende zu verlegen, oder ihn nur auf einzelne Tage in der Woche zu beschränken. Dabei dürfte nur Halbes herauskommen. Freilich sollen die 14jährigen Mädchen zu Hause schon den Eltern helfen. Aber die Hilfe eines solchen Kindes ist doch sehr gering. Und übrigens müssen ja, wo solche Hilfe [illegible]
12- und 13jährigen Mädchen neben ihrem Schulbesu[illegible]

auch schon zur Seite stehen. Für die Gesundheit und die Moral der Mädchen wäre es viel besser, sie blieben noch ein Jahr, ja noch zwei Jahre weiter in der Schulzucht. Sie würden körperlich und geistig den größten Nutzen davon haben können, wenn dies hinzugenommene Jahr richtig angewendet wird. Wenn man auch jetzt noch glaubt, das lasse sich nicht einführen, so bin ich in diesem Punkte so weit Optimist, daß ich bestimmt glaube, in nicht zu ferner Zeit wird diese Verlängerung sicher kommen.

Der andere angedeutete Weg ist zur Zeit vielleicht schon eher gangbar. In Lehrerkreisen wird jetzt häufig über das Zu-Vielerlei des Lehrstoffes geredet und geklagt. Viel Ballast werde mitgeschleppt, der fortfallen könne. Nötigeres fehle. Um mich hierüber zu orientieren, legte ich den Lehrerinnen die Frage vor: »In welchem Fache ließe sich ohne Schaden für die Erziehung der Kinder der Lehrstoff einschränken?« Von 415 Lehrerinnen habe ich auf diese Frage Antworten erhalten. Nur 20 % sprechen sich dahin aus, daß der Lehrstoff überhaupt in keinem Fache eingeschränkt werden dürfe. Eine große Anzahl — 80 % — spricht sich dagegen für Einschränkung aus. Es wünschen 2,4 % Einschränkung in »allen Fächern«, 0,4 % in »verschiedenen Fächern«, 0,4 % in den »meisten Fächern«. Sehr interessant war es mir, zu erfahren, daß unter den bestimmt angegebenen Fächern in der Religion 39 % der Lehrerinnen Einschränkung des Lehrstoffes wünschen. Ich war über diesen hohen Prozentsatz erstaunt. Ich bedaure, daß ich nicht an die Lehrer die nämliche Frage gerichtet hatte. Der Vergleich der Ansichten der Lehrer und der Lehrerinnen über diesen Punkt wäre gewiß lehrreich gewesen. Vermutlich würden die Antworten der Lehrer wohl einen noch höheren Prozentsatz ergeben haben, da die Lehrerinnen doch ihrer weiblichen Natur entsprechend viel mehr religiös beanlagt sein dürften als die Lehrer. Wenn sich nun 39 % meiner antwortenden Lehrerinnen für Einschränkung des Lehrstoffes in der Religion aussprechen, so scheint mir das doch wichtig genug zu sein, darüber nachzudenken. Diese Angabe der Lehrerinnen scheint mir in der Tat zu beweisen, daß in dem Schulfache des Religionsunterrichts eine Verminderung des Lehrstoffes möglich und wünschenswert ist. Eine Anzahl meiner Lehrerinnen macht dahin gehende Vorschläge. Sie wünschen eine Einschränkung des Memorierstoffes in der Religion, der auch zu früh auftrete. Auf der Unterstufe wünschen sie eine Einschränkung des Lehrstoffes des Alten Testaments; auf der Oberstufe besonders der biblischen Geschichte und des Katechismusunterrichts, auf allen Stufen in den

›rüchen und Kirchenliedern. Man schreibt mir ferner: »In der ›lksschule könnte der Stoff der geforderten biblischen Geschichten rringert werden, das würde der Vertiefung zugute kommen.« »Die nzahl der Geschichten, die ohne Lücken etwas Ganzes ergeben, ist it 60 immerhin reichlich.« »Katechismus und Altes Testament :auchten nur $^1/_4$ der Schulzeit zu beanspruchen, statt der Hälfte.« Fortlassen der Katechismuserklärungen, die den Kindern unendlich iel Mühe machen.« »Fortlassen des Auswendiglernens biblischer ;eschichten, besonders des Alten Testaments.«

Nachstehende Tabelle gibt die einzelnen Fächer, in welchen die Lehrerinnen Einschränkungen des Lehrstoffs befürworten.

Es wünschen Einschränkung des Lehrstoffs:

In Religion	162	Lehrerinnen	=	39,0 %
» fremden Sprachen	55	»	=	13,0 %
» Handarbeit	36	»	=	8,6 %
» Rechnen	35	»	=	8,4 %
» Realien	28	»	=	6,7 %
» Geschichte	26	»	=	6,2 %
» deutsche Grammatik	20	»	=	4,8 %
» Naturgeschichte	18	»	=	4,3 %
» Zeichnen	16	»	=	3,8 %
» Geographie	10	»	=	2,4 %
» Schönschreiben	6	»	=	1,4 %
» Physik	6	»	=	1,4 %
» Memorierstoff	5	»	=	1,2 %
» Gesang	4	»	=	0,9 %
» Chemie	3	»	=	0,7 %
» Raumlehre	3	»	=	0,7 %
» Klavierspiel (zu Hause)	3	»	=	0,7 %
» Literatur	2	»	=	0,4 %
» Lesen	2	»	=	0,4 %
» Schreiblesen	1	»	=	0,2 %
» Deklamierstoff	1	»	=	0,2 %
» Orthographie	1	»	=	0,2 %
» Anschauung	1	»	=	0,2 %
» Sprachlehre	1	»	=	0,2 %

Zum Schluß stelle ich auf Grund vorstehender Arbeit folgende Thesen auf, welche sich aus den mir erteilten Antworten der rinnen ergeben:

1. Zurzeit ist noch nicht an allen Volks- und höheren Mädchenschulen die Unterrichtszeit den Anforderungen der Hygiene entsprechend geregelt.

2. Auf Volks- und höheren Mädchenschulen wird nach Ansicht vieler Lehrerinnen viel überflüssiger wissenschaftlicher Ballast gelehrt, was eine Einschränkung des Lehrstoffs in manchen Fächern erforderlich erscheinen läßt.

3. Im gesundheitlichen Interesse der Lehrenden und der Schulkinder sollte nachmittags kein wissenschaftlicher Unterricht erteilt werden.

4. Die Nachmittage dienen ausschließlich den technischen Fächern, besonders dem Turnen und den Turnspielen.

5. Fünf wissenschaftliche Lehrstunden am Vormittage hintereinander sind für Lehrende und Schulkinder zu viel. Die fünfte wissenschaftliche Stunde ist unnütz und schädlich.

6. Es ist empfehlenswert, die Schulzeit für die Mädchen der Volksschule bis zum 15. Lebensjahre zu verlängern.

Weitere Untersuchungen über Beziehungen zwischen geistiger Ermüdung und Hautsensibilität.

Von Prof. **H. Griesbach.**

Mit 7 Figuren im Text.

Ich habe angegeben[1], daß durch mehr oder weniger lang dauernde und anstrengende geistige Tätigkeit eine Herabsetzung des Empfindungsvermögens der Haut, insbesondere eine Vergrößerung der Raumschwelle eintritt, und daß man die Beeinflussung der Hautsensibilität durch Hirnermüdung ästhesiometrisch nachweisen kann.

Meine Angaben sind von L. Wagner[2], Th. Vannod[3], J. Larguier des Bancels[4] (für einige Körperstellen), B. Blażek[5],

---

[1] Griesbach: Über Beziehungen zwischen geistiger Ermüdung und Empfindungsvermögen der Haut. Archiv für Hygiene, Bd. 24, S. 124ff., und: Energetik und Hygiene des Nervensystems. München und Leipzig. R. Oldenbourg 1895.

[2] L. Wagner: Unterricht und Ermüdung. Sammlung von Abhandlungen aus dem Gebiete der pädagogischen Psychologie und Physiologie. Bd. I., Heft 4.

[3] Th. Vannod: La fatigue intellectuelle et son influence sur la sensibilité cutanée. Genève 1896. — Derselbe: La méthode esthésiométrique pour la mensuration de la fatigue intellectuelle. Ref. Vortrag, gehalten auf dem I. internationalen Kongreß für Schulhygiene in Nürnberg. Kongreßbericht Bd. II, S. 244ff. — Derselbe: Les différentes méthodes de mensuration de la fatigue intellectuelle. Vortrag, gehalten auf der Jahresversammlung der schweizerischen Gesellschaft für Schulgesundheitspflege, 11. Juni 1904 in Bern. Jahrbuch der Gesellschaft, 5. Jahrg. Zürich 1905, S. 368ff.

[4] J. Larguier des Bancels: Essai de comparaison sur les différentes méthodes proposées pour la mesure de la fatigue intellectuelle. L'Année psychologique 1899; 5. Année, p. 198—201.

[5] Boleslav Blażek: Ermüdungsmessungen mit dem Federästhesiometer an Schülern des Franz-Joseph-Gymnasiums in Lemberg. Ztschrft. f. pädagog. Psychol. Jahrg. I, Heft 6. — Derselbe: Znużenie w szkole. Na podstawie pomiarów aisthesiometrem sprężynowym. Przyczynek do doświadczalnej psychologii. Lwów 1899.

Th. Heller[1], C. Ferrai[2], A. Baur[3], Y. Sakaki[4], A. Ley P. Bonoff[6], M. C. Schuyten[7] bestätigt worden. Daß auch d Druckschwelle durch geistige Abspannung und Ermüdung erhö wird, haben M. von Frey[8] und F. Kiesow[9] dargetan. D Fleury[10] fand die Raumschwelle bei Epileptikern in dem auf d Anfall gewöhnlich folgenden Ermüdungszustand erheblich vergröße Daß geistige Ermüdung auch eine Hyperalgesie mit sich bringt, wi Vannod[11] nach, und Swift[12] bestätigte diesen Befund. Betre der von mir und andern Forschern angewandten Methode wunde sich Meumann[13], daß man sie mit meinem Namen in Zusamme hang bringt. Alsdann sagt er: »Auch die Erfahrung, daß ermüde Personen eine Zirkeldistanz nicht mehr erkennen, die sie im u ermüdeten Zustande noch eben erkannten, oder psychologisch ausgedrückt, daß die Raumschwelle der Haut sich durch Ermüdur vergrößert, ist den Psychologen längst bekannt«. — Dem gege über ist zu bemerken, daß die Experimentatoren, die sich nach m mit der ästhesiometrischen Methode beschäftigten, keineswegs m die Erfindung und Einführung derselben zuschreiben, sonde sie sagen nur, daß zuerst durch mich mit Hilfe dieser Methode d Verminderung der Hautsensibilität nach vorausgegangener, von E müdung begleiteter geistiger Tätigkeit nachgewiesen worden se

---

[1] Th. Heller: Ermüdungsmessungen an schwachsinnigen Schulkindern. Wie Medizin. Presse 1899 Nr. 11, 12, 13.

[2] Carlo Ferrai: Sul compenso sensoriale nei sordomuti. Rivista sperim tale di freniatria. Dirett. A. Tamburini 1901. Vol. 27, Fasc. II.

[3] A. Baur: Die Ermüdung der Schüler in neuem Lichte 1902.

[4] Y. Sakaki: Zu vergl. I. Heft dieser Zeitschrift, S. 53 ff.

[5] Aug. Ley: L'Arriération mentale. Contribution à l'étude de la pathologi fantile. Bruxelles, J. Lebègue & Cie 1904, pag. 205 ff.

[6] P. Bonoff: Les conséquences des examens de maturité. Des expériences fait les élèves abitur. du I. Gymnase à Sofia. Utschilistna Higuiena 1904, pag. 56. (Bulga

[7] M. C. Schuyten: Vorzüge des ungeteilten Unterrichts. Bericht übe 1. internationalen Kongreß für Schulhygiene. Nürnberg, 4—9. April 1904. Bd. II,

[8] M. von Frey: Untersuchungen über die Sinnesfunktionen der mensch Haut. Abhandlg. der mathem.-phys. Klasse der Kgl. Sächsischen Gesellsch Wissenschaften 1896. Bd. XXIII, S. 221.

[9] Derselbe und F. Kiesow: Über die Funktion der Tastkörperchen. Ze für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane 1899. Bd. XX, S. 137.

[10] De Fleury: Cit. bei J. Joteyko in Richet's Dictionnaire de Physiologie pag. 163. Die Literatur war mir leider nicht zugänglich.

[11] Th. Vannod: La fatigue intellectuelle.

[12] E. J. Swift: Sensibility to pain. American Journal of psychology 1900,

[13] Deutsche Schule, herausgeg. von R. Rißmann. Berlin u. Leipzig, J. K V. Jahrg. 1901, S. 84.

Weber, der Erfinder der ästhesiometrischen Methode[1], hat diesen Zusammenhang nicht erbracht. Wenn Weber in Wagners Handwörterbuch der Physiologie (Braunschweig, Vieweg 1846), in welchem er seine früheren Arbeiten zusammenfaßt, auf Seite 525 von »Ermüdung« spricht, so meint er nur die durch den Versuch gegebene und durch baldige Einstellung desselben vermeidbare Ermüdung der Versuchsperson. Von einer Beeinflussung der Sensibilität in dem von mir gedachten Sinne ist bei Weber nirgends die Rede[2], und ich habe, wie ich schon früher angab, nicht ausfindig machen können, daß die genannte Beeinflussung vor meinen Untersuchungen bekannt gewesen ist. Es würde doch im Interesse der Sache liegen, wenn Meumann angeben möchte, wer vor mir den Einfluß der geistigen Ermüdung auf die Hautsensibilität bekanntgegeben und ästhesiometrisch nachgewiesen hat.

Bekanntlich wird die Vergrößerung der Raumschwelle der Haut durch geistige Ermüdung von einigen Experimentatoren neuerdings angezweifelt. Wie stellt sich Meumann hierzu? Gehört er auch zu den Zweiflern? O nein, denn er behauptet ja, die Schwellenvergrößerung — auch die der Haut — durch geistige Ermüdung sei der Psychologie eine längst bekannte Tatsache. Wenn sich nun die Raumschwellengröße der Haut ästhesiometrisch bestimmen, also durch eine Maßzahl ausdrücken läßt — und daran zweifelt niemand —, wenn sich ferner die Schwelle bei geistiger Ermüdung vergrößert, bei Erholung verkleinert, so ergibt sich daraus, daß der ermittelte Schwellenwert, abgesehen von andern seine Größe etwa beeinflussenden Momenten, um so größer gefunden wird, je hochgradiger die Ermüdung ist. Falls andere Momente in Betracht kommen und ihr Einfluß auf die Schwelle bestimmt oder eliminiert werden kann, so muß die dann noch bestehen bleibende Schwellengröße auf den Grad der Ermüdung einen Schluß gestatten. Zukünftige Untersuchungen werden daher auf solche die Schwellengröße etwa verändernden Momente Rücksicht zu nehmen und ihren Einfluß zu ermitteln haben. An der Tatsache, daß geistige Ermüdung die Raumschwelle der Haut vergrößert, wird

---

[1] In meinen früheren Arbeiten habe ich die Entwicklung der ästhesiometrischen Methode mitgeteilt.

[2] Die von Weber für die verschiedenen Hautgebiete angegebenen Schwellen können nicht als normale betrachtet werden; man weiß nämlich nicht, ob Weber seine Versuchspersonen im ermüdeten oder ausgeruhten Zustande untersucht hat. Auf die Unvollständigkeit der Weberschen Schwellen wiesen neuerdings hin: L. Marillier und J. Philippe (Journal de Physiol. et Pathol. générale 1903 No 1, pag. 66).

durch solche Untersuchungen selbstverständlich nichts geändert, sondern es kann durch sie nur die quantitative Seite der Befunde eine Modifikation erfahren. Theoretische Betrachtungen und psychologische Spekulationen, wie Meumann und andere sie belieben, sind nicht dazu geeignet, die Frage nach der geistigen Ermüdung und ihrer Beurteilung durch Messung der Hautsensibilität zu fördern, sondern eine Förderung ist nur auf dem Wege des Experimentes möglich[1]. Um zu überzeugen, ist das Kritisieren nutzlos, eigener Autbau ist erforderlich. Die Kritik Meumanns — wenn seine Auslassungen überhaupt eine solche genannt werden können — vermag kaum dazu beizutragen, daß sich derjenige, welcher der Angelegenheit noch fremd gegenübersteht, ein richtiges Bild davon macht, und der Ton, in welchen Meumann verfällt, läßt ihn und seine ganze Polemik wenig vertrauenerweckend erscheinen.

Treten wir jetzt dem Wesen der geistigen Ermüdung[2] näher. Man versteht bekanntlich unter geistiger Ermüdung im physiologischen Sinn einen Zustand des Gehirns, in welchem die Erregbarkeit seiner nervösen Elemente durch physiologische Vorgänge vorübergehend herabgesetzt wird. Es fragt sich: Welcher Art sind diese Vorgänge? In der Physiologie herrscht ziemlich allgemein die auch von der Psychologie[3] vertretene Ansicht, daß die Ermüdung der Neuronen auf zwei Ursachen zurückzuführen sei: 1) auf Mangel an Ersatzmaterial, welches für die Wiederherstellung der durch ihre Tätigkeit geschwächten Nervensubstanz erforderlich ist, 2) auf Bildung und Anhäufung giftig wirkender Ermüdungsstoffe. Über beide Ursachen haben mikroskopische Beobachtungen und Tierversuche Aufschluß gegeben. Ohne hier näher auf dieselben einzugehen, verweise ich auf die neueren Arbeiten von Hodge[4], Mann[5] und

---

[1] Geradezu komisch wirkt es, wenn man in den Angaben eines Gegners eine Stütze sucht, um die bisherigen Ermüdungsmessungen aus der Welt zu schaffen, wie dies beispielsweise in der Monatsschrift für Turnwesen, Jahrg. 23, 1904 Heft 3, S. 77, geschehen ist.

[2] Ein ausgezeichnetes Referat über Ermüdung und alles, was damit zusammenhängt, verfaßte Mlle Dr. J. Joteyko in Richet's Dictionnaire de Physiologie (Paris, Félix Alcan 1904) unter dem Titel: »Fatigue«, Tome VI, pag. 29—213.

[3] Th. Ziehen: Leitfaden der physiologischen Psychologie. 6. Aufl. Jena, Fischer 1902, S. 240.

[4] C. F. Hodge: A microscopical study of changes due to functional activity in nerve cells. Journal of morphology. 1892. Vol. 7, N° 2, pag. 95.

[5] G. Mann: Histological changes induced in sympathetic, motor, and sensory nerve cells by functional activity. Journal of Anat. and Physiol. 1895. Vol. 24. New Series Vol. 9, pag. 100.

Lugaro[1], sowie auf die Versuche von Verworn[2] und A. von Poehls[3].

Die mikroskopischen Beobachtungen ergeben, daß die Ermüdung einer Nervenzelle während ihrer Tätigkeit auf allmählicher Auflösung der Tigroidschollen im Protoplasma, auf Schrumpfung und Chromatinverarmung ihres Kernes und auf Schwund ihres Nukleolus beruht. Bei den Versuchen von Verworn kommt es einerseits zur Ansammlung von Ermüdungsstoffen, andererseits zum Verbrauch von Ersatzmaterial. Die durch Ermüdungsstoffe unerregbar gewordenen Neurone lassen sich durch Wegspülen solcher Stoffe wieder erregen. Im Verlauf des Versuches tritt jedoch aufs neue Unerregbarkeit ein, die sich nur aus dem Mangel an sauerstoffhaltigem Ersatzmaterial erklären läßt. Mit Hilfe einer sauerstoffhaltigen Kochsalzlösung läßt sich dann wiederum Erregung bewirken. Nach längerer Zeit kehrt aus Mangel namentlich an kohlenstoffhaltigen Ersatzstoffen der Ermüdungszustand wieder. Läßt man dem Versuchstier alsdann statt der sauerstoffhaltigen Kochsalzlösung defibriniertes Blut, welches kohlenstoffhaltiges Ersatzmaterial besitzt, durch die Adern fließen, so kann es stundenlang erregbar bleiben. Nach von Poehl steht geistige Ermüdung mit Änderungen der Stoffwechselvorgänge in Zusammenhang und wird hauptsächlich durch herabgesetzte Gewebsatmung und Autointoxikation mit Säuren bedingt. Durch Harnanalysen hat von Poehl über Ermüdungserscheinungen allerhand Aufschlüsse erhalten. Die Lehre vom Abbaumaterial und den sog. Ermüdungsstoffen setzt einen Chemismus der Gewebe und der sie durchtränkenden Flüssigkeiten voraus, in welchem auch Ionenwirkungen eine Rolle spielen können.

Ob sich die Ermüdung des Gehirns auf das gesamte Nervensystem erstreckt, ob mit der Funktionsherabsetzung der Neurone der Hirnrinde auch eine solche in den peripheren Nervengebieten,

---

[1] E. Lugaro: Sulle modificazioni delle cellule nervose nei diversi stati funzionali. Lo Sperimentale giornale medico An. 49, Biol. F. 2, 1895.

[2] Verworn: Die Neuronen in Anatomie und Physiologie. Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte zu Aachen. Leipzig, Vogel 1901; I. Teil S. 208. — Derselbe: Ermüdung, Erschöpfung und Erholung der nervösen Zentra des Rückenmarks. Ein Beitrag zur Kenntnis der Lebensvorgänge in den Neuronen. Archiv für Anatomie u. Physiologie. Physiol. Abt. 1900, Suppl. S. 152. — Derselbe: Ermüdung und Erholung, Vortrag, gehalten in der Hufelandschen med.-chirurg. Ges. zu Berlin am 6. Dez. 1900. Berlin, Klinische Wochenschrift 1901, Nr. 5 v. 4. Febr.

[3] A. von Poehl: Die Nervenüberreizungen als Ursache von Autointoxikationen. Deutsche med. Wochenschrift 1901. Nr. 46.

beispielsweise in denen der Haut, verbunden ist[1], kommt hier zunächst nicht in Betracht. Denn selbst bei unverändertem Leitungsvermögen der peripheren Gebiete für Reize der Außenwelt würde durch die Funktionsherabsetzung der Hirnrinde die Perzeption und Beurteilung dieser Reize erschwert sein. Es würde also mit zunehmender Ermüdung der Reizerfolg, bei gleichbleibender Reizintensität, immer geringer werden. Möglicherweise verhalten sich die Rindengebiete der beiden Hemisphären gegen Reize verschieden. Nach van Biervliet[2] besteht eine sensorielle Asymmetrie, die sich auf alle Sinnesempfindungen zu erstrecken scheint. Nach Ch. Féré[3] soll die linksseitige Hemisphäre erregbarer als die rechtsseitige sein.

Für die Ästhesiometrie wären derartige Erscheinungen nicht ohne Bedeutung. Denn es wäre nicht ausgeschlossen, daß geistige Ermüdung, je nach der Art des Arbeitsstoffes, eine Hemisphäre mehr als die andere befällt. Es könnte daher auch die Hautsensibilität an verschiedenen Körperstellen möglicherweise eine verschiedene Reaktion zeigen. J. Joteyko[4] meint sogar, daß eine leichte Ermüdung von Hyperästhesie, eine starke von Anästhesie begleitet sein könne.

Wenn sich nun die Ermüdung als ein physiologisches Phänomen darstellt, so ist es klar, daß dieselbe einer Erholung Platz macht, wenn die sie bedingenden Faktoren beseitigt werden. Es drängt sich aber auch die Frage auf: Gibt es außer geistiger Anstrengung irgendwelche Umstände, welche die physiologischen Ursachen der Hirnermüdung in der Art unterstützen bzw. hemmen, daß ihr Grad erhöht bzw. vermindert wird?

Es ist erforderlich, dieser Frage sowohl von physiologischen als auch von psychologischen Gesichtspunkten aus näher zu treten. Was zunächst die ersteren betrifft, so wären bei den Untersuchungen über geistige Ermüdung hauptsächlich folgende Momente zu berücksichtigen:

Alter und Geschlecht, Dauer und Beschaffenheit des Schlafes, Dauer der Beanspruchung des Gehirns mit und ohne Pausen, körperliche Anstrengung, gleichmäßige oder unregelmäßige Lebensweise

[1] Die Tatsache, daß in gewissen Stadien der Chloroform- und Äthernarkose und in der Asphyxie zwar die Erregbarkeit der Zentren, jedoch nicht die der peripheren Nerven aufgehoben ist, spricht dagegen.

[2] J. J. van Biervliet: L'Asymétrie sensorielle. Bull. Acad. Roy. de Belgique 1897 août.

[3] Ch. Féré: L'excitabilité comparée des deux hémisphères cérébraux chez l'homme. L'Année psychologique, 7 Année 1901, S. 160.

[4] J. Joteyko: a. a. O. S. 197.

insbesondere auch Nahrungsaufnahme[1], körperliches Befinden, allgemeine Körperkonstitution, namentlich auch Beschaffenheit des Blutes und des Nervensystems, Körpertemperatur, Zufuhr von Giften (Alkohol, Tabak usw.).

Diese Momente sind dem Experimentator insofern zugänglich, als sie sich bei der Untersuchung ein- und ausschalten lassen, so daß es möglich ist, sowohl unter ihrem Einfluß als auch ohne denselben den Grad der Ermüdung der Versuchsperson nach Ablauf einer bestimmten Zeit und bei Einhaltung eines bestimmten Arbeitsgebietes aus der Raumschwelle zu bestimmen. Für einige der genannten Momente ist bereits von mir und andern nachgewiesen worden, daß sie die geistige Aktivität beeinflussen[2], daß sie namentlich die geistige Ermüdung mehr oder weniger erhöhen; insbesondere geschah dies für ungenügenden Schlaf, starke körperliche Anstrengung und schlechtes Befinden. Ob unter den obengenannten Momenten auch solche sich befinden, die, ohne daß geistige Anstrengung im Spiel ist, direkt die Sensibilität der Haut beeinflussen, ob ferner die Hautsensibilität unter normalen und pathologischen Bedingungen tägliche periodische Schwankungen zeigt, ob sie mit zunehmendem Alter nach Art anderer Sinnesempfindungen sich verringert, so daß man von einer Presbyästhesie reden kann, ob endlich gewisse physikalische Einflüsse unserer Umgebung, wie Kohlensäuregehalt, Feuchtigkeitszustand und Druck der Luft, sowie höhere oder niedrigere Außentemperatur die Sensibilität direkt beeinflussen oder auf die physiologischen Vorgänge bei der Ermüdung einwirken, alles das sind Fragen, die bei den in Rede stehenden Untersuchungen Berücksichtigung beanspruchen.

Namentlich dürfte es von Wichtigkeit sein, dem Regulierungsmangel der Körpertemperatur, welcher in stark mit Menschen angefüllten Räumen eintritt, Aufmerksamkeit zuzuwenden. Wenn natürlich auch nicht im entferntesten daran gedacht werden kann, daß durch den Kohlensäuregehalt eines schlecht ventilierten Schulraumes

[1] Ich teile nicht die Ansicht G. Aschaffenburgs (Experimentelle Studien über Assoziationen II. Psycholog. Arbeiten 1899, Bd. 2, S. 70), daß man eine nur kurze Zeit dauernde Nahrungsenthaltung bei dem Studium über Ermüdung vernachlässigen könne. Gerade für den jugendlichen Organismus, für den Schüler spielt beispielsweise der Ausfall eines gewohnten Frühstücks in der Morgenstunde um 10 Uhr und die sich daraus oftmals ergebende Flauheit entschieden eine Rolle bei der Ermüdung.

[2] Man vergl. John A. Bergström: An experimental study of some of the conditions of mental activity. The american Journal of Psychology, ed. by G. Stanley Hall 1893. Vol. VI, pag. 247 ff.

Wirkungen hervorgerufen werden können, wie sie die Versuche Wintersteins[1] mit einer Atmosphäre von 25—50 Prozent Kohlensäure ergaben, so wäre doch bei einem stundenlangen Aufenthalt in schlecht ventilierten Räumen mit 4 und mehr Promille Kohlensäure die Möglichkeit einer Einwirkung der letzteren auf Vorgänge, die zur Hautsensibilität in Beziehung stehen, nicht ohne weiteres auszuschließen.

Adèle Motchoulsky[2] hat den Einfluß der normalen Körpertemperatur und des Fiebers, des Geschlechtes, des Alters und Berufes, des allgemeinen Wohlbefindens und den einiger Nervenkrankheiten, unabhängig von geistiger Ermüdung, auf die Hautsensibilität geprüft. A. Motchoulsky zweifelt zwar nicht daran, daß geistige Ermüdung die Hautsensibilität vermindert, bringt jedoch gewisse Unregelmäßigkeiten in den die Ermüdung darstellenden Kurven mit den genannten Umständen in Zusammenhang. A. Motchoulsky hat sich nach eigenen Angaben ein Ästhesiometer konstruieren lassen, mit welchem sie in der Längsachse der gewählten Hautgebiete Messungen in der Art ausgeführt hat, daß sie allmählich von größeren Spitzenabständen zu kleineren überging. Um zu prüfen, ob die Versuchsperson den Experimenten Aufmerksamkeit entgegenbringt, wurden von Zeit zu Zeit Angaben über die Empfindungen beim Aufsetzen nur einer Spitze verlangt. Zur Untersuchung gelangten im ganzen 90 Personen verschiedenen Alters und Geschlechtes: Studierende, junge Mädchen aus einem schweizerischen Pensionat, sowie Kranke der Berner Universitätsklinik. Geistig oder körperlich ermüdete Personen blieben von den Untersuchungen ausgeschlossen.

Die Werte, welche A. Motchoulsky für die physiologischen Normalen gefunden hat, weichen von den Werten Webers[3] und von den meinigen nicht unerheblich ab. Im Vergleich mit meinen Angaben erklärt sich diese Abweichung schon daraus, daß von A. Motchoulsky in der Längs-, von mir dagegen in der Querrichtung gemessen wurde. Es mag bei dieser Gelegenheit übrigens noch besonders betont werden, daß bei allen Kontrolluntersuchungen stets

---

[1] H. Winterstein: Über die Wirkung der Kohlensäure auf das Zentralnervensystem. Archiv f. Anat. u. Physiol., physiol. Abt. 1900. Supplement S. 177.

[2] Adèle Motchoulsky: Quelques Recherches sur les variations de la sensibilité cutanée sous l'influence de certaines causes physiologiques et pathologiques. Thèse inaugurale. Bern 1900.

[3] Man weiß von diesen Werten nicht, ob sie sich überhaupt auf die physiologischen Normalen beziehen, da Weber den Einfluß der geistigen Ermüdung auf die Hautsensibilität nicht kannte.

dieselbe Reizstärke eingehalten werden sollte, da verschiedene Reizintensität ebenso wie eine Druckverschiedenheit beider Spitzen nicht dieselben Werte ergibt.

Was den Einfluß der normalen Körpertemperatur anbelangt, der an 38 Personen männlichen und 30 Personen weiblichen Geschlechtes untersucht wurde, so hat sich ergeben, daß das Sensibilitätsmaximum (kleinste Raumschwelle) mit dem Temperaturmaximum (10^h morgens und 5^h nachmittags), das Sensibilitätsminimum (größte Raumschwelle) mit dem Temperaturminimum (7^h morgens und 8^h abends) zusammenfällt. Das trifft im großen und ganzen für alle gewählten Hautgebiete zu.

Adsersen[1] hat hinsichtlich der Sensibilitätsschwankungen in Beziehung zur Körpertemperatur an sich selbst im Gebiete des Mittelfingers der linken Hand im Verlaufe von zwei Monaten täglich Untersuchungen vorgenommen. Diese Untersuchungen stimmten im allgemeinen unter sich gut überein und haben die Beobachtungen von A. Motchoulsky bestätigt. Wenn sich diese Ergebnisse als Tatsache erweisen — und das ist ja nicht unwahrscheinlich, da die Schwankungen der Körpertemperatur ebenso wie die funktionellen Äußerungen des Nervensystems unter dem Einflusse des Stoffwechsels stehen —, und »Eigenuntersuchungen« überhaupt als einwandfrei betrachtet werden können, so wäre damit ein wertvoller Beitrag für den Betrieb des Schulunterrichts erbracht. Die Ermüdungsmessungen zeigen nämlich, daß die Hautsensibilität ganz besonders durch den Unterricht am Nachmittage vermindert wird, während sie doch unter rein physiologischen Verhältnissen um diese Zeit am größten sein soll. Es würde also durch den Nachmittagsunterricht den physiologischen Verhältnissen der Schüler direkt entgegengearbeitet werden. Bei dieser Gelegenheit kann ich die Bemerkung nicht unterdrücken, daß es von größter Wichtigkeit ist, Untersuchungen darüber anzustellen, ob und in welcher Weise der Gang der normalen Temperaturkurve durch geistige Anstrengung beeinflußt wird; denn es gilt bisher als physiologische Tatsache, daß geistige Anstrengung die Körpertemperatur erhöht. Ich habe bereits Gelegenheit gehabt, hierauf bezügliche Beobachtungen auszuführen und werde darüber eventuell später Bericht erstatten.

Nach A. Motchoulsky trifft die Koinzidenz von Sensibilitäts- und Temperaturmaximum auch im Fieber zu, und die bedeutenden

---

[1] H. Adsersen: Eine ästhesiometrische Untersuchung. Zeitschrift f. Schulgesundheitspflege 1904, Nr. 8, S. 540.

Schwankungen in der Größe der Raumschwelle entsprechen vollkommen den großen Schwankungen der Fiebertemperatur.

Hinsichtlich des Geschlechtes berichtet A. Motchoulsky, daß ein Einfluß desselben auf die normale Hautsensibilität nur in geringem Maße besteht. An einigen Hautstellen, insbesondere auf der Stirn und über dem Jochbogen, zeigt das weibliche Geschlecht etwas größere Empfindlichkeit als das männliche. Für die Jochbeingegend hat Sakaki[1] die größere Empfindlichkeit im weiblichen Geschlecht bestätigt. Er fand in der Jochbeingegend die physiologische Normale bei Mädchen durchweg kleiner als bei Knaben. Vannod[2] fand neuerdings, daß unter dem Einflusse geistiger Ermüdung die Hautsensibilität bei Mädchen weniger geschwächt wird als bei Knaben.

Nach A. Motchoulsky vermindert eine niedrige Außentemperatur das Empfindungsvermögen der Haut um so beträchtlicher, je feuchter zugleich die Luft ist. Vannod[3] hat einen Einfluß der Außentemperatur innerhalb gewisser Grenzen auf die Hautsensibilität nicht nachzuweisen vermocht.

Bezüglich des Alters hat A. Motchoulsky nicht von Jahr zu Jahr untersucht, sondern sie gibt Mittelwerte aus dem Alter zwischen 9 und 15, 17 und 30, sowie 30 und 60 Jahren. Nach ihren Tabellen nimmt das Empfindungsvermögen mit dem Alter bald zu, bald ab, ohne daß sich eine bestimmte Gesetzmäßigkeit erkennen läßt. Übrigens hat sie in ihrer Tabelle 14 namentlich vom 30. Lebensjahre ab, insbesondere beim weiblichen Geschlecht, für verschiedene Hautstellen eine Abnahme verzeichnet. Weitere Untersuchungen werden festzustellen haben, ob die von mir nach kürzlichen Beobachtungen an sechzigjährigen und älteren Personen vermutete Presbyästhesie wirklich vorhanden ist[4]. Auch wäre es interessant, das Pubertätsalter mit der frühen Kindheit und dem Mannesalter durch genaue Prüfungen zu vergleichen. Ein entscheidendes Urteil über den Einfluß des Berufes der Versuchsperson auf ihre Hautsensibilität vermochte A. Motchoulsky nicht abzugeben. Dagegen will Sakaki[5] gefunden haben, daß der väterliche Beruf zur Größe der physiologischen Normalen in Beziehung steht.

---

[1] J. Sakaki a. a. O., S. 57 u. 99.

[2] Th. Vannod: La méthode esthésiométrique pour la mensuration de la fatigue intellectuelle. Bericht über den I. internationalen Kongreß für Schulhygiene in Nürnberg Bd. 2, S. 244.

[3] Th. Vannod: La méthode esthésiométrique etc., pag. 294.

[4] Zu vergl. C. Ferrai a. a. O., pag. 7 u. 14.

[5] Sakaki a. a. O., S. 60.

Bei Erkrankungen wird nach A. Motchoulsky die Hautsensibilität merklich herabgesetzt; sie wird wieder normal, wenn die Krankheit gewichen ist. Es werden zwei Krankheitsfälle genannt, eine Perityphlitis und eine tuberkulöse Coxitis, die beide ohne Fieber verliefen. Über die möglichen Gründe der Sensibilitätsverminderung in diesen Fällen, sowie für die Herabsetzung der Sensibilität durch Kopfweh, Verdauungsstörungen, Mangel an Schlaf und andere körperliches Unbehagen bedingende Zustände hat sich A. Motchoulsky nicht geäußert. — Endlich hat die Dame noch den Einfluß von Neuralgien und andern nervösen Erscheinungen auf die Hautsensibilität untersucht und bald Hyperästhesie, bald Hypo-, Poly- und Anästhesie gefunden. Über ähnliche Beobachtungen habe ich früher bereits Angaben gemacht.

Ganz neuerdings hat N. Vaschide[1] über Beziehungen zwischen Hautsensibilität und Blutzirkulation berichtet. Die Sensibilität einer Hautstelle variiert, je nachdem die Blutzufuhr zu ihr gehindert oder erhöht wird. Im ersteren Falle tritt Herabsetzung, im letzteren Vermehrung der Sensibilität ein. Schon bei abnormer Lage eines Gliedes und außergewöhnlicher Körperstellung machen sich diese Unterschiede bemerklich. Eine sehr bedeutende Verfeinerung der Sensibilität zeigen erektile Organe im Zustande der Erektion.

Es entsteht nun die Frage, ob psychische Einflüsse auf die physiologischen Vorgänge, welche die geistige Ermüdung bedingen, einwirken können, und, wenn dies der Fall ist, in welcher Weise sich diese Vorgänge dann äußern. Als die wichtigsten der hierher gehörigen Momente wären etwa zu nennen: Begabung, Übung, Gewöhnung, Anregung, Antrieb, Zwang, Willensspannung, Ehrgeiz, Unsicherheit, Aufregung, Furcht vor Tadel und Strafe, sowie psychische Disposition und Indisposition, Gemütserregungen und Verstimmungen aller Art, wie Freude, Kummer, Sorge, Arbeitsbereitschaft, Unlust usw. Auch die Beschaffenheit des für die geistige Arbeit in Betracht kommenden Arbeitsgebietes (ob gleich- oder ungleichartig, abstrakt oder mehr Sinnestätigkeit erfordernd) wäre hierher zu rechnen. Natürlich kommt für die einzelnen Arbeitsgebiete die Individualität und der Übungsgrad des Arbeitenden in Betracht. Einigen der genannten Momente hat man vom psychologischen Standpunkte aus bereits nachgespürt, wenn auch die gewonnenen Ergebnisse noch recht dürftig und unsicher sind[2]. Die tägliche Erfahrung lehrt uns, daß gewisse Momente,

---

[1] N. Vaschide: Les rapports de la circulation sanguine et la mesure de la sensibilité tactile. Compt. rend. T. 139 No. 10, 5 Sept. 1904, pag. 486.

[2] Zu vergl. E. Kraepelin: Die Arbeitskurve. Leipzig, Wilh. Engelmann 1902.

wie Übung, Gewöhnung, Anregung, Antrieb, Willensspannung, der Ermüdung entgegenzuwirken vermögen; es scheint aber auch keinem Zweifel zu unterliegen, daß andere von ihnen, wie Zwang, Unsicherheit, Unlust, Furcht vor Tadel und Strafe und manche Gemütsbewegungen, eine ermüdungsvergrößernde Wirkung ausüben. Beide Wirkungen können als physische Begleiterscheinungen psychischer Vorgänge nur auf indirektem Wege zustande kommen, beispielsweise durch Steigerung oder Abschwächung nutritiver Vorgänge, Beförderung oder Hemmung der Regulierung des Stoffwechsels, durch Störungen der Herzaktion und der Atmungstätigkeit, durch vasomotorische Störungen und durch Änderungen des Druckes und der Strömungsgeschwindigkeit des Blutes, insbesondere in den zerebralen Gefäßbahnen[1], durch Anomalien der Sekretion[2].

Dabei kommt es entweder zu Lähmungs- oder zu Reizerscheinungen oder zu Kombinationen beider. Auch kann dieselbe psychische Ursache, welche den Weg für einen von der Hirnrinde kommenden normalen Willensreiz erschwert bzw. verhindert, ihrerseits lokal einen abnormen Reiz ausüben.

Natürlich kann geistige Ermüdung auch die Psyche beeinflussen. Man findet das leider schon im Schulleben, wo geistige Ermüdung häufig gemütliche Depression und Schwächung des Willens verursacht. Daß funktionelle Veränderungen, die in der Hirnrinde unter dem Einfluß der physiologischen Ermüdungsvorgänge Platz greifen, auch die Aufmerksamkeit, jene geistige Aktivität, welche, sei sie spontan oder bewußt, von vielen Psychologen als Willensphänomen

---

[1] Man vergleiche: A. Binet et J. Courtier: Influence de la vie émotionelle sur le cœur, la respiration et la circulation capillaire. L'Année psychologique 1897, 3. Année, pag. 65. H. Binet et M. Vaschide: Influence du travail intellectuel, des motions et du travail physique sur la pression du sang; ibid. pag. 127. Über die Beziehungen zwischen psychischen Vorgängen und der Blutzirkulation im Gehirn haben neuerdings die Untersuchungen von Hans Berger (Über die körperlichen Äußerungen psychischer Zustände. Weitere experimentelle Beiträge zur Lehre von der Blutzirkulation in der Schädelhöhle des Menschen. Mit Atlas. Jena, Fischer 1904) einigen Aufschluß zu geben versucht.

[2] Bei ästhesiometrischen Messungen handelt es sich in letzter Instanz um physiologische Dinge, wie auch M. Kunz (zu Dr. Th. Hellers »Studien zur Blindenpsychologie«, Blindenfreund 1904, Jahrg. 26, Nr. 10, S. 215) Heller gegenüber hervorhebt. Die obengenannte Beeinflussung scheint Heller nicht genügend zu beachten, wenn er unumwunden äußert, daß die ästhesiometrische Methode weit eher imstande sei, über Veränderungen der psychischen Verfassung einer Person Auskunft zu geben, als über ihre Raumschwellen (Blindenfreund 1905, Jahrg. 27, Nr. 1, S. 7), obwohl er zugibt (ebenda S. 5), daß durch Ermüdung bedingte Schwankungen im psychischen Zustande sich in den Ergebnissen der Raumsinnversuche deutlich widerspiegeln.

betrachtet wird, herabsetzen, hat demnach für den Physiologen nichts Überraschendes. M. von Frey[1] bestätigt die von mir[2] geäußerte Ansicht, daß die durch geistige Abspannung und Ermüdung hervorgerufene Unfähigkeit, die Aufmerksamkeit auf eine gereizte Hautstelle zu konzentrieren, bei der Erhöhung der Druckschwelle eine große Rolle spielt. Um ein Bild der reinen physiologischen Ermüdungswirkung auf die Hautsensibilität zu gewinnen, um also nur die unbeeinflußte Ermüdungskurve zu erhalten, die etwas ganz anderes ist als eine Arbeitskurve, d. h. die Kurve einer geistigen Arbeitsleistung unter mehr oder weniger komplizierten Verhältnissen, wäre es erforderlich, eine Ausschaltung der die Ermüdung beeinflussenden Momente vorzunehmen. Um jedoch den Einfluß derselben kennen zu lernen, müßten sie einzeln in den Gang der Untersuchung eingeschaltet werden. Dies gilt sowohl von physikalischen und physiologischen, als auch von psychischen Vorgängen. Was die letzteren anbelangt, so ist es wohl selbstverständlich, daß man Kinder, die erst in der Entwicklung begriffen sind, nicht mit Erwachsenen in Parallele stellen darf.

Für Untersuchungen, welche Schüler und den Schulunterricht betreffen, ist es daher unbedingt erforderlich, sie im Anschluß an diesen, und zwar unter den Bedingungen vorzunehmen, wie sie derselbe darbietet.

Bei Laboratoriumsversuchen, insbesondere mit Erwachsenen, werden Bedingungen geschaffen, die denen des Schulbetriebes nicht entsprechen. Laboratoriumsversuche können nur von Wert sein, wenn es sich darum handelt, mit den Untersuchungsmethoden vertraut zu werden und gewisse physikalische und physiologische Einflüsse und den Einfluß der Übung, Gewöhnung, Suggestion usw. zu studieren.

Die Untersuchungsmethode muß derartig beschaffen sein, daß sie die Versuchsperson vor Überraschungen oder Beeinflussung bewahrt, und daß sie von der Phantasie und Intelligenz der Versuchsperson möglichst unabhängig ist. Das ist nun bei den sog. Gedächtnismethoden, die in der Klasse anberaumt werden, nie und nimmer der Fall, selbst nicht bei dem einfachen Additionsverfahren, worauf noch in den nachfolgenden Erörterungen hingewiesen wird. Denn erstens merken die Schüler dabei von vornherein, daß irgend etwas Besonderes und Geheimnisvolles mit ihnen vorgenommen wird, und es

[1] M. von Frey: Sinnesfunktionen, S. 221.
[2] Griesbach: Archiv für Hygiene, Bd. 7, S. 131.

kommt daher gerade zur Einwirkung mancher der genannten psychischen Momente, deren Ausschaltung nicht immer in der Hand des Experimentators liegt; und zweitens spielen dabei, wie z. B. bei den Versuchen von Ebbinghaus[1], Phantasie und Intelligenz eine hervorragende Rolle. Bei der Gedächtnismethode läßt sich überdies weder der Übungseinfluß noch die Ermüdung durch die Probeleistung umgehen.

Anders gestaltet sich die ästhesiometrische Methode. Ohne Anwesenheit ihrer Kameraden werden einige Schüler unmittelbar vor dem Unterricht auf ihre Hautsensibilität geprüft. Vor Ausführung der eigentlichen Messung macht man die Versuchsperson mit dem Instrument bekannt, setzt es zunächst auf die eigene Haut und dann auf die der Versuchsperson, wobei man eine für sie sichtbare Stelle wählt. Gleichzeitig weist man darauf hin, in welcher Weise die Angaben über die Empfindungen zu machen sind. So vorbereitet, hat die eigentliche Untersuchung nichts Überraschendes mehr. Ohne weitere Messungen in Aussicht zu stellen, holt man sich nach Ablauf einer bestimmten Unterrichtszeit dieselben Schüler wieder zur Messung herbei. Ob die Versuchsperson dem Verfahren Aufmerksamkeit entgegenbringt, ob sie der Suggestion unterliegt, läßt sich durch Vexieren unschwer feststellen. Das Auftreten von Nachbildern, der Eintritt von Ermüdung als Folge von gehäuften Reizen und der Einfluß von Übung auf das Unterscheidungsvermögen lassen sich bei der Methode leicht ausschließen, da die Bestimmung der Schwelle durchaus keine »ungemein zeitraubende Aufgabe« ist, wie Kraepelin[2] meint. Allerdings wird die Bestimmung der Schwelle erschwert, wenn sie an Personen vorgenommen wird, die den Versuchen nicht unbefangen gegenüberstehen oder gar mit Vorurteil an dieselben herantreten, wenn Wissen und Erwartung, Überlegung und Phantasie bei den Angaben der Versuchsperson im Spiele sind.

Was die Anwendung der verschiedenen Arten von Instrumenten betrifft, möchte ich betonen, daß auf das gleichzeitige Aufsetzen beider Spitzen, sowie auf Druck und Geschwindigkeit, mit welcher die Spitzen gegen die Haut geführt werden, besonders zu achten ist. Bei den bisher angewandten Instrumenten kommen für die Richtigkeit

---

[1] H. Ebbinghaus: Über eine neue Methode zur Prüfung geistiger Fähigkeiten und ihre Anwendung bei Schulkindern. Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane 1897. Zu vergl. meine Besprechung dieser Arbeit in der Zeitschrift für Schulgesundheitspflege, 1897, Jahrg. X, S. 659.

[2] E. Kraepelin: Über Ermüdungsmessungen. Archiv f. die gesamte Psychologie. Bd. 1, Heft 1 (Sonderabdruck S. 16).

des Verfahrens in hohem Grade Geschicklichkeit und Übung des Experimentators in Betracht. Eine gewisse Unterstützung seitens der Versuchsperson kann dadurch erreicht werden, daß man ihren Aussagen bei der Empfindung von zwei Spitzen gelegentlich hinzufügen läßt, ob eine Spitze stärker empfunden wird als die andere.

Ich habe das Instrument von Binet[1] zwar nicht gesehen, geschweige denn damit gearbeitet, darf mir also über seine Brauchbarkeit kein Urteil erlauben, kann aber die Ansicht nicht verhehlen, daß die senkrechte Führung eines Instrumentes mit ziemlich bedeutendem Gewicht mancherlei Unbequemlichkeiten und Nachteile mit sich bringt.

Nicht nur mit der lokalen Verbreitung und Beschaffenheit der sensibeln Endorgane der Haut, sondern auch mit der Beschaffenheit der Epidermis, insbesondere mit deren Dicke, schwankt das Unterscheidungsvermögen für Tasteindrücke. Deswegen ist zur Hervorbringung einer deutlichen Empfindung an den verschiedenen Hautstellen eine verschiedene Druckgröße nicht immer ohne Belang. Beim Überschreiten des für eine deutliche Empfindung erforderlichen Druckes aber vermindert sich das Unterscheidungsvermögen für einen bestimmten Spitzenabstand. Es ist daher nicht zulässig, beim Arbeiten die erforderliche Druckgrenze zu überschreiten. Am geeignetsten zur Messung der Hautsensibilität denke ich mir ein Ästhesiometer, welches bei horizontaler Lage, unabhängig von seinem eigenen Gewicht und von der führenden Hand des Experimentators, selbsttätig arbeitet. Über ein solches Instrument habe ich vielleicht Gelegenheit zu berichten.

Wenn Binet[2] behauptet, es sei unmöglich, die Raumschwelle mit dem Ästhesiometer wissenschaftlich genau zu ermitteln, und man müsse sich daher mit einer annähernden Bestimmung zufriedengeben, so pflichte ich ihm bei. Durch das Aufsetzen des Instrumentes werden verschiedene Empfindungen ausgelöst: Berührung, Druck, nicht selten auch Temperatureindrücke und Schmerz. Der gleiche Reiz hat also für verschiedene sensible Endorgane verschiedene Wirkungsweise. Es wird daher die Raumschwelle zweifelsohne von andern Schwellen und dem Verhältnis der Schwellen untereinander beeinflußt, was schon daraus hervorgeht, daß die

---

[1] A. Binet: Un nouvel esthésiomètre. L'Année psychologique. 7. Année 1901. pag. 231. — Derselbe: Technique de l'esthésiométrie, ibid. pag. 240. — Derselbe: La mesure de la sensibilité, ibid. 9. Année 1903, pag. 79.

[2] A. Binet: De la Sensation à l'intelligence. Revue philosophique, dirigée par Th. Ribot. 1903. Année 28 No. 11, pag. 450.

Raumschwelle bei simultaner und sukzessiver Reizung sowie bei verschiedenen Drucken variiert. **Diese Umstände beeinträchtigen aber keineswegs die Brauchbarkeit der ästhesiometrischen Methode zum Zwecke der Beurteilung zentraler Ermüdung, da auch das Verhältnis der in Betracht kommenden Schwellen zu der Ermüdungsgröße in Beziehung steht.**

In betreff der Ausführung der Messungen sei bemerkt, daß sämtliche in dieser Arbeit notierten Schwellenwerte in folgender Weise ermittelt wurden: Ich ging zunächst von weiteren Abständen der Nadeln zu näheren über, bis statt zwei Spitzen nur eine Spitze gefühlt wurde. Dann wurden die Nadeln aus ihrem Zusammenschluß auf allmählich sich vergrößernde Abstände gebracht, bis die erste Doppelempfindung eintrat. Das Mittel aus den beiden auf diese Weise erhaltenen Werten wurde als Schwelle notiert.

Einen großen Wert zur Messung von Ermüdungswirkungen schreibt Kraepelin[1] dem fortlaufenden Addieren einstelliger Zahlen zu, und er ist der Ansicht, daß es durchaus möglich sei, aus dem Vergleiche der Rechenleistung vor und nach einer Unterrichtsstunde ein Urteil über den durch diese erzeugten Ermüdungsgrad zu gewinnen. Um den Übungseinfluß tunlichst auszuschalten, schlägt Kraepelin[2] eine Versuchsdauer von 5 Minuten vor. Nach meiner Erfahrung sind 5 Minuten eine zu lange Zeit für die Prüfungsleistung. Die durch dieselbe entstehende Ermüdung einerseits und der sich bei stündlicher Wiederholung des Addierens alsbald bemerkbar machende Übungseinfluß andererseits beeinträchtigen ohne Zweifel den Wert der Methode. Angeregt durch den Kraepelinschen Vorschlag habe ich neuerdings das Additionsverfahren vielfach versucht, habe mich aber alsbald dabei mit einer Prüfungsdauer von 1 Minute aus den angeführten Gründen begnügt.

Ich habe mit dem Additionsverfahren auch die ästhesiometrische Methode verbunden, und zwar in der Weise, daß ich die letztere der ersteren vorausgehen ließ. Bevor ich über die Resultate, die sich aus dem Vergleich beider Methoden ergeben haben, berichte, möchte ich zu dem Rechenverfahren im allgemeinen einige Bemerkungen machen, welche sich auf die Art desselben und den Vergleich der mit verschiedenen Versuchspersonen erhaltenen Prüfungsergebnisse beziehen.

[1] E. Kraepelin: Über Ermüdungsmessungen. Archiv f. d. ges. Psychologie Bd. 1. 1903. H. 1. Im Sonderabdr. S. 17.

[2] Ebenda S. 18.

Meine ersten Versuche fallen in das Jahr 1897. Am 16. Juli 1897 wurde 3 Schülern eine Reihe von einzifferigen Zahlen vorgelegt und die Anzahl derselben notiert, welche sie in 3 Minuten addiert hatten. Die Zeit wurde mit dem Chronometer gemessen. Der Versuch wurde morgens um 7^h vor Beginn des Unterrichts, am Schluß des Morgenunterrichts um 12^h und nach Beendigung der Tagesarbeit in der Schule um 5^h ausgeführt. Am 18. Juli (Sonntag) wurde der Versuch um 10^h morgens, ohne daß irgendwelche geistige und körperliche Arbeit vorhergegangen war, wiederholt. Die Ergebnisse zeigt Tabelle I.

Tabelle I.

Name des Schülers	Normale [Sonntag 10^h]	7^h morgens	12^h mittags	5^h nachmittags
R	152	141	123	107
L	137	134	113	92
B	117	112	95	86

Aus dieser Tabelle ersehen wir, falls der Additionsversuch über die geistige Leistungsfähigkeit überhaupt Aufschluß gibt, zunächst, daß alle 3 Schüler an dem Schultage um 7^h morgens weniger leistungsfähig waren als in der Sonntagsprüfung, deren Ergebnis ich als Normale bezeichne. Ferner ist aus der Tabelle ersichtlich, daß die Leistung — die Schüler hatten von 7 bis 12^h und von 3 bis 5^h Unterricht — während der Tagesarbeit nicht unerheblich abnimmt. Endlich zeigt die Tabelle, daß R unter den 3 Schülern der geschickteste Rechner ist. Angenommen, die Methode ließe sich zur Beurteilung der geistigen Ermüdung verwenden, so läßt sich aus der Tabelle doch nicht ohne weiteres ersehen, welcher von den 3 Schülern am müdesten war. Um die Zahlen in dieser Hinsicht vergleichbar zu machen, kann man verschiedene Wege einschlagen. Einer derselben besteht darin, daß man unter Berücksichtigung der Normalen,

Tabelle II.

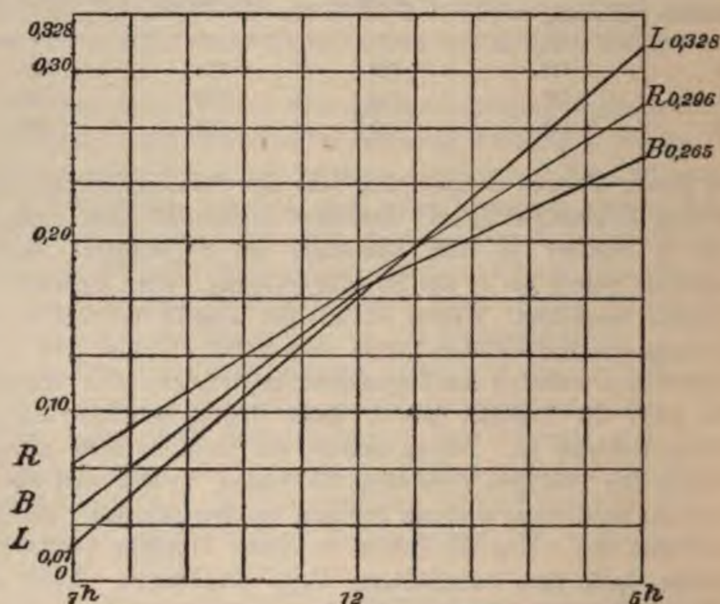
Name des Schülers	Sonntag 10^h	7^h morgens	12^h mittags	5^h nachmittags
R	0	$\frac{11}{152} = 0{,}07$	$\frac{29}{152} = 0{,}19$	$\frac{45}{152} = 0{,}296$
L	0	$\frac{3}{137} = 0{,}02$	$\frac{24}{137} = 0{,}175$	$\frac{45}{137} = 0{,}328$
B	0	$\frac{5}{117} = 0{,}043$	$\frac{22}{117} = 0{,}188$	$\frac{31}{117} = 0{,}265$

bei der die Ermüdung gleich o angenommen werden möge, die Zahlenverhältnisse bildet.

Hierüber gibt Tabelle II (S. 333) Aufschluß.

Aus dieser Tabelle II, in welcher die Begabung für Rechnen und die Übung ausgeschaltet ist, läßt sich schließen, daß R morgens 7^h seinen beiden Kameraden an geistiger Frische nachsteht, und B in dieser Hinsicht hinter L zurückbleibt. Um 12^h ist R der müdeste, dann folgt B, dann L. Nach beendetem Tagewerk aber hat sich bei L am meisten Müdigkeit eingestellt, dann folgt R, dann B. Die nachstehende Tabelle III zeigt die Verhältnisse in graphischer Darstellung.

Tabelle III.



Am 20. Juli 1897 wurde den 3 Schülern D, W und B um 7^h, 10^h, 12^h morgens und um 2^h nachmittags eine aus 36 einstelligen

Tabelle IV.

Name des Schülers	7^h	10^h	12^h	2^h
D	37 sec.	45 sec.	44 sec.	34 sec.
W	56 sec.	60 sec.	59 sec.	56 sec.
B	40 sec.	51 sec.	53 sec.	38 sec.

Ziffern bestehende gleichartige Zahlenreihe vorgelegt und mit dem Chronometer die Zeit notiert, welche die Schüler zur Addition der Zahlen gebrauchten. Die Untersuchungsresultate finden sich in Tabelle IV (S. 334).

Angenommen, daß morgens 7^h alle 3 Schüler — sie waren am Abend vorher um 10^h zu Bette gegangen und am Untersuchuugstage um 6^h morgens aufgestanden — geistig völlig ausgeruht zum Unterricht kamen, so würde ihre um 7^h gelieferte Leistung als Normalleistung zu betrachten sein. Es wäre nun wiederum falsch, wenn man aus den Angaben der Tabelle IV direkt auf die Ermüdung der Schüler im Verlaufe des Tages einen Schluß ziehen wollte. Wir müssen vielmehr sagen: D hat um 10^h $^8/_{37}$ mehr, um 12^h $^7/_{37}$ mehr und um 2^h $^3/_{37}$ weniger Zeit zum Addieren der Zahlen gebraucht als um 7^h.

Ebenso hat W um 10^h $^4/_{56}$ mehr, um 12^h $^3/_{56}$ mehr Zeit zum Addieren der Zahlen gebraucht als um 7^h, während um 2^h dazu die gleiche Zeit wie um 7^h erforderlich war. Für B ergibt sich in derselben Weise um 10^h $^{11}/_{40}$ mehr, um 12^h $^{13}/_{40}$ mehr und um 2^h $^2/_{40}$ weniger Zeit. In Tabelle V finden sich diese Werte übersichtlich zusammengestellt.

Tabelle V.

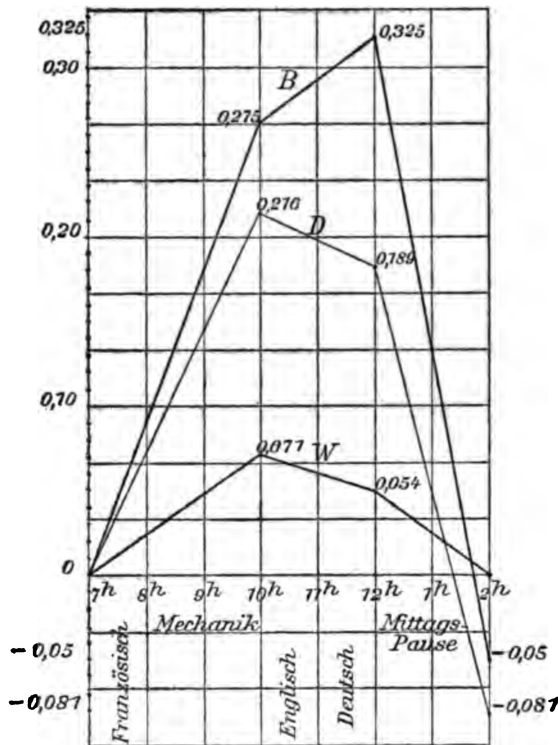
Name des Schülers	7^h	10^h	12^h	2^h
D	0	$\frac{8}{37} = 0{,}216$	$\frac{7}{37} = 0{,}189$	$-\frac{3}{37} = -0{,}081$
W	0	$\frac{4}{56} = 0{,}071$	$\frac{3}{56} = 0{,}054$	0
B	0	$\frac{11}{40} = 0{,}275$	$\frac{13}{40} = 0{,}325$	$-\frac{2}{40} = -0{,}05$

Wenn man die Werte aus Tabelle V zur graphischen Darstellung bringt und dabei zugleich die Unterrichtsfächer für die einzelnen Stunden zwischen 7 und 12^h notiert, so erhält man den Verlauf der Ermüdungskurven und den Einfluß der einzelnen Lehrfächer auf jeden der 3 Schüler, natürlich mit Einschluß von allerlei möglichen sekundären Momenten. Die Tabelle VI auf S. 336 zeigt diese Kurven.

Beide Tabellen V u. VI zeigen uns — immer vorausgesetzt, daß wir die Methode als brauchbar zulassen dürfen —, daß die Schüler D und B morgens um 7^h nicht völlig ausgeruht waren, sondern daß die Arbeit bereits mit einem gewissen Grade von geistiger Ermüdung begonnen wurde. Die im Vorhergehenden an einzelnen konkreten

Fällen erläuterte und durchgeführte Methode der Addition von Zahlenreihen leidet an dem Übelstand, daß die Rechenfehler, welche die Versuchsperson im Laufe der Rechnung macht, sich nicht genügend berücksichtigen lassen[1].

Tabelle VI.



Es ist durchaus nicht ausgeschlossen, daß man im ermüdeten Z stand gelegentlich schneller rechnet als bei völliger Erholung, fa sich der Einfluß der Übung oder irgend eines Antriebes gelte macht; geistig ermüdet aber wird man im allgemeinen verhältn mäßig mehr Fehler machen als im ausgeruhten Zustande.

Eine im Zustand der Ermüdung ausgeführte Rechnung ka

[1] Würde man jedoch den Prüfling von Zahl zu Zahl die gefundene Summe ne die einzelnen Summanden der Reihe niederschreiben lassen, so könnte man zwar fe stellen bei welcher Ziffer ein Rechenfehler auftrat, aber dann handelte es sich ni ausschließlich um eine Gedächtnisleistung, sondern auch um eine Eigenkontrol des Prüflings durch das Auge.

türlich auch fehlerfrei sein. Der vorsichtige und erfahrene Rechner rd, namentlich wenn er sich bereits auf einem Fehler ertappt hat, sonders darauf bedacht sein, auch nach längerer Zeit fortgesetzter rbeit, die ihm merkliche Ermüdung gebracht hat, doch richtig zu chnen. Unter dieser Vorsicht sinkt dann allerdings die Quantität r Leistung. Bald nach Beginn der Arbeit kann die Leistungsfähig- it deswegen wachsen, weil die Versuchsperson anfangs noch nicht nz bei der Sache war, und im weiteren Verlaufe kann sie durch bung und sonstige Einflüsse einen Zuwachs erhalten. Die Übung t allerdings ihre Grenzen. Jedenfalls ist es in Anbetracht der annigfaltigen Bedingungen, von denen Qualität und Quantität einer echenleistung abhängen, äußerst schwierig, wenn nicht unmöglich, ıs Rechnen als Prüfungsmethode für geistige Ermüdung zu ver- enden. — Bei der von Kraepelin empfohlenen Methode der Addi- on vieler Zahlen bietet sich, wie gesagt, keine Kontrolle für die nzelnen Rechenfehler, sondern es zeigen sich diese nur am End- esultat. Überdies wäre es unzulässig, wenn man die Zahleneinheiten es Unterschiedes zwischen dem richtigen und dem falschen Resultat ls genaues Maß für die Rechenfehler betrachten würde, da man sich eispielsweise um zehn Einheiten viel leichter irrt als um 2, 3 usw. chon aus diesen Gründen sind daher die im vorhergehenden be- prochenen Additionen ohne Kontrolle durch andere Metho- en zur Messung geistiger Ermüdung unzulänglich, so daß von einer mpfehlung im Kraepelinschen Sinne nicht die Rede sein kann.

Fragen wir uns nun, ob sich andere Rechenarten besser als die ddition eignen. Es wurde einem Schüler folgende Multiplikations- fgabe gegeben:

$$\begin{array}{r} 8749637948639467 \\ \times\ 84697 \\ \hline \end{array}$$

uf ein gegebenes Zeichen wurde mit der schriftlichen Ausführung gonnen und genau nach fünf Minuten wurde die Arbeit abge- ochen. Das Ergebnis war folgendes:

$$\begin{array}{rl} 8749637948639467 & \\ \times\ 84697 & \\ \hline 612474656\underline{\underline{1}}476269 & [\text{1. Reihe} = 17 \text{ Produkte}] \\ 787466\underline{\underline{3}}\,\underline{\underline{9}}537755203 & [\text{2. Reihe} = 17 \quad \text{»} \quad] \\ \ldots\ldots\ldots\ldots 8\underline{\underline{4}}6\underline{\underline{9}}02 & [\text{3. Reihe} = 6 \quad \text{»} \quad] \\ \hline & \text{Summa} = 40 \text{ Produkte.} \end{array}$$

er betreffende Schüler hat also 40 Produkte gebildet. Unter diesen efinden sich aber auch unrichtige. In der ersten Reihe muß die

unterstrichene siebente Ziffer eine o sein. In der zweiten Reihe die zehnte und elfte Ziffer unrichtig. Hier wäre aber nur ein Fe zu notieren, weil die 3 statt einer 4 dadurch entstanden ist, daß vorhergehende Fehler einen Zehner weniger ergab. In der dri Reihe sind zwei Fehler. Es sind also nur $40 - 4 = 36$ richtige I dukte gebildet worden. Bei Multiplikationsaufgaben lassen sich die Fehler kontrollieren, und ebenso ist es bei der Division. W sich die Untersuchung auf mehrere Schüler oder gar auf ga Klassen erstreckt, so müßte man natürlich, wie bei der Addi angegeben, für die einzelnen Schüler die Verhältnisse aus den sultaten und den im Erholungszustande gefundenen »Normal bilden.

Tabelle VII.

Datum	Name und Alter	Zeit der Beobachtung	Anzahl der in 1 Minute addierten Zahlen	Bemerkung über das Endresultat der Addition	Ästhesiometerwert für die Raumschwelle in Millim. bei einem Druck bis zu 5 g	Lehrplan	Bemerkungen
Freitag den 4. XI. 04	K. J. 16 Jahre	8^h	37	richtig	3,5	8—9 Algebra	Der Schüler war Abend vor der U suchung im Th (Götz v. Berlichin zu Bett $11^1/_2{}^h$, a standen 7^h 10^m. Schüler ist zien gut begabt, gewi haft und fleißig.
		9^h	33	Endr. 160 statt 166	5,5	9—10 Geschichte	
		10^h	34	richtig	6,5	10—11 Chemie	
		11^h	36	Endr. 183 statt 182	6,5	11—12 Französisch	
		12^h	35	richtig	6,3	12—3 Mittagspause	
		3^h	38	richtig	3,3	3—4 Turnen	
		4^h	37	Endr. 191 statt 197	4,5		
Freitag den 11. XI. 04		8^h	48	richtig	3	wie oben	Zu Bett $9^1/_2{}^h$. Aufgestanden 7^h 1
		9^h	42	richtig	7		
		10^h	39	richtig	7,5		
		11^h	40	Endr. 207 statt 196	8,2		
		12^h	36	richtig	7,6		
		3^h	41	Endr. 227 statt 219	6	Nachmittags 3^h kommt K. e echauffiert zur Untersuchun hat von $^1/_2 2$ bis 3^h für das in der Stadt allerhand B gungen gemacht.	
		4^h	44	Endr. 231 statt 225	9		

Tabelle VIII.

Datum	Name und Alter	Zeit der Beobachtung	Anzahl der in 1 Minute addierten Zahlen	Bemerkung über das Endresultat der Addition	Ästhesiometerwert für die Raumschwelle in Millim. bei einem Druck bis zu 5 g	Lehrplan	Bemerkungen
Freitag den 4. XI. 04	E. W. 16 Jahre	8^h	43	richtig	3,7	8—9 Algebra	Der Schüler war am Abend vor der Untersuchung im Theater (Götz v. Berlichingen), zu Bett $11^1/_2{}^h$, aufgestanden 7^h 10^m. Der Schüler ist sehr begabt, gewissenhaft und fleißig.
		9^h	44	Endr. 226 statt 223	4,5	9—10 Geschichte	
		10^h	35	Endr. 170 statt 173	5,3	10—11 Chemie	
		11^h	33	richtig	5	11—12 Französisch	
		12^h	44	Endr. 239 statt 237	4	12—3 Mittagspause	
		3^h	51	Endr. 277 statt 269	3,5	3—4 Turnen	
		4^h	41	Endr. 213 statt 217	5,2		
Freitag den 11. XI. 04		8^h	50	richtig	3	wie oben	Zu Bett $9^1/_2{}^h$. Aufgestanden 7^h 10^m.
		9^h	47	Endr. 272 statt 268	4		
		10^h	52	Endr. 276 statt 270	5,6		
		11^h	41	richtig	6,2		
		12^h	47	richtig	6		
		3^h	44	richtig	4,5		
		4^h	46	richtig	8		

Bei der Aufstellung der Aufgaben wäre auch darauf zu achten, daß die Zahlen 2, 5 und 1 vermieden werden, da sich mit diesen Zahlen viel bequemer rechnen läßt als mit mit andern. Auch sollten sich im Multiplikator nicht die gleichen Zahlen wiederholen.

Ich möchte nun die Ergebnisse einiger neuerdings angestellten Untersuchungen mitteilen, bei welchen sowohl die von Kraepelin gerühmte Addition als auch die ästhesiometrische Methode angewendet wurde.

In der dritten Oberrealklasse (Obersekunda) der Mülhauser Oberrealschule wurden an sechs Tagen zwei sechzehnjährige Schüler K. W

und E. W. in dieser Weise untersucht. Die ästhesiometrische Messung wurde auf eine Hautstelle, und zwar auf die Glabellagegend beschränkt. Sowohl bei diesen als auch bei allen noch zu besprechenden Untersuchungen wurde das Instrument in horizontaler Lage rechtwinkelig zur Längsrichtung des Körperteiles ohne Stoßbewegung auf die Haut gesetzt. Die Ergebnisse der Beobachtung an den beiden genannten Schülern sind in Tabellen VII—XX mitgeteilt.

Betrachten wir die Tabellen VII und VIII, in welchen es sich zweimal um denselben Unterricht zweier gleichalteriger Schüler derselben Klasse handelt, etwas genauer. Ich nehme die fehlerfreien Rechenresultate 48 und 50 vor der ersten Morgenstunde des 11. November und den zu dieser Zeit für beide Schüler gefundenen Schwellenwert 3 mm als die Normalen an. Hiernach zu schließen, kamen beide Schüler am 4. November morgens 8^h nicht völlig ausgeruht in die Schule. Dies läßt sich, da andere Ursachen sich nicht ergeben, aus der Verkürzung der Schlafzeit um zwei Stunden infolge des Theaterbesuches am Vorabend erklären. Im Hinblick auf die Normalen ist am 4. November bei beiden Schülern nach dreistündiger Mittagspause eine völlige Erholung nicht eingetreten. Der Schüler E. W. hat zwar zu dieser Zeit ein um eine Ziffer höheres Additionsergebnis als am 11. November morgens 8^h, das Endresultat ist jedoch unrichtig. Am Nachmittag den 11. November zeigen die zugehörigen Werte ebenfalls, daß eine völlige Erholung der Schüler nicht stattgefunden hat. Die Verhinderung des Eintritts derselben hängt bei K. J. möglicherweise mit den anderthalbstündigen »Besorgungen« zusammen.

Die Gesamtzahl der von beiden Schülern am 4. November addierten Ziffern ist kleiner als die am 11. November — die Quersumme beträgt für K. J. am 4. November 35,7, am 11. November 41,4, für E. W. am 4. November 41,6, am 11. November 46,7. Die Additionsresultate weisen für E. W. im Verlauf des ganzen Tages, für K. J. wenigstens am Morgen des 4. November mehr Unrichtigkeiten auf als am 11. November.

Die Schwellenwerte sind für beide Schüler am 4. November durchschnittlich kleiner als am 11. November. Man sollte unter den obwaltenden Umständen eigentlich das Gegenteil erwarten. Allein man empfängt aus allen Daten beim Vergleich der beiden Arbeitstage den Eindruck, als ob am ersten derselben von beiden Schülern weniger aufmerksam und intensiv und mit weniger Lust und Eifer gearbeitet worden sei, als am zweiten; das mag wohl mit der Erinnerung an die Theatervorstellung und mit dem unbefriedigten Schlafbedürfnis zusammenhängen. Interessant ist ein Vergleich der Rechenergebnisse

und der Schwellenwerte betreffs Beurteilung der geistigen Ermüdung. Je mehr Ziffern, abgesehen von Einflüssen der Übung und irgendwelcher Antriebe, in einer bestimmten Zeit addiert werden, desto mehr geistige Frische, je weniger Ziffern addiert werden, desto mehr Ermüdung muß nach der Annahme Kraepelins und anderer vorausgesetzt werden. Natürlich kann die Methode nur für solche Rechnungen als brauchbar erachtet werden, deren Endresultat fehlerfrei ist, bzw. deren Fehler sich kontrollieren und in Betracht ziehen lassen. Falls die Raumschwelle im Zustand geistiger Ermüdung sich vergrößert und mit Abnahme derselben kleiner wird, so muß sich, vorausgesetzt, daß sekundäre Umstände das Erkennen dieser Beziehungen nicht beeinträchtigen bzw. unmöglich machen, mit wachsender Anzahl der fehlerfrei addierten Ziffern eine Verkleinerung der Schwelle, und umgekehrt mit sinkender Anzahl der fehlerfrei addierten Ziffern eine Vergrößerung derselben offenbaren.

Die nach Tabelle VII von K. J. richtig gelieferten Resultate sind am 4. November:

38 37 35 34,

die dazugehörigen Schwellen sind:

3,3 3,5 6,3 6,5;

am 11. November:

48 42 39 36
3 7 7,5 7,6.

Die von E. W. nach Tabelle VIII richtig gelieferten Resultate lauten am 4. November:

43 33,

die Raumschwellen sind:

3,7 5.

Am 11. November findet man folgende Werte:

50 47 46 44 41
3 6 8 4,5 6,2.

Die Raumschwelle 8 des Schülers E. W. am 11. November ergab sich bei der Messung nach einer Turnstunde. Sie erscheint trotz der nicht unbedeutenden Anzahl der richtig addierten Ziffern im Vergleich zu andern Schwellen merkwürdig groß. Bei K. J. finden wir sogar die Schwelle von 9 mm (Tabelle VII) nach der Turnstunde bei dem zweitgrößten Additionsresultat, wenn letzteres auch auf Genauigkeit keinen Anspruch machen kann. Auch bei meinen früheren Untersuchungen habe ich nach dem Turnunterricht gelegentlich hohe Schwellen beobachtet, wie aus den Tabellen X, XI, XII, XVIII, XIX u

XXIII meiner im Anfang dieser Mitteilungen zitierten Arbeit ersichtlich ist. Auf diesen Umstand werde ich nachher zurückkommen. Mit der oben gemachten Annahme scheint die Schwelle 4,5 des Schülers E. W. bei dem Additionsresultat 44 nicht im Einklang zu stehen; man sollte vielmehr einen Wert zwischen 6 und 6,2 erwarten. Möglicherweise wird die Schwelle 4,5 durch das von Adsersen[1]) und Adele Motchoulsky[2]) behauptete Sinken der Hautsensibilität bei der physiologischen Erhöhung der Körpertemperatur erniedrigend beeinflußt. Auch die Schwellen in der Zeit von 11 bis 12[h] scheinen, wie auch neuerdings Sakaki angibt, eine Tendenz zum Sinken zu besitzen. Unter Berücksichtigung dieser Umstände würde die Schwelle 4,5 den oben gemachten Annahmen nicht zuwiderlaufen.

Um zu erfahren, wie sich Ermüdung und Erholung bei den beiden Schülern im einzelnen gestalten, kann man in der oben besprochenen Weise verfahren. Man erhält dann folgende in Tabelle IX gegebene Übersicht, in welcher diejenigen Rechenwerte eingeklammert sind, die sich auf ein unrichtiges Additionsresultat beziehen.

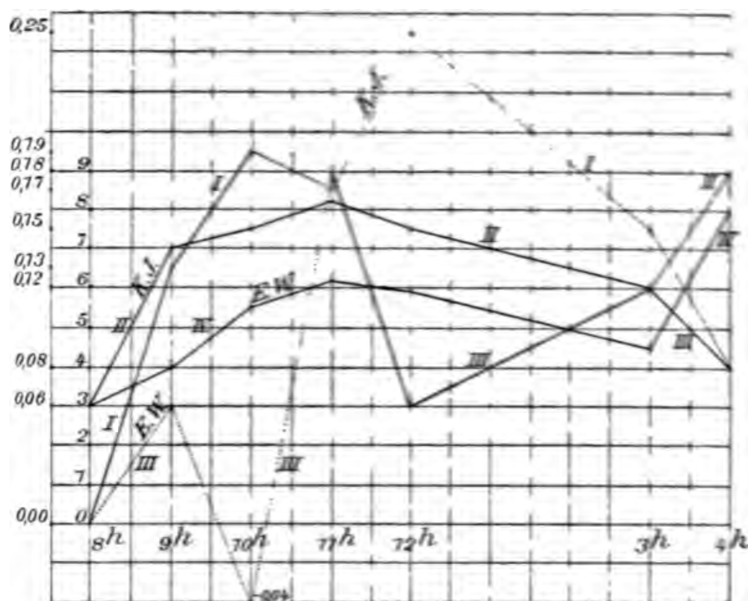
Bei der graphischen Darstellung dieser Werte ergeben sich die in Tabelle X (s. S. 343) gezeichneten Kurven.

Tabelle IX.

Name des Schülers und Datum	Normale	9^h	10^h	11^h	12^h	3^h	4^h	
K. J. 11. XI. 04	0	$\frac{6}{48} = 0{,}13$	$\frac{9}{48} = 0{,}19$	$\left[\frac{8}{48} = 0{,}17\right]$	$\frac{12}{48} = 0{,}25$	$\left[\frac{7}{48} = 0{,}15\right]$	$\left[\frac{4}{48} = 0{,}08\right]$	Rechenwerte, zu vgl. Tab. X Kurve I.
	3	7	7,5	8,2	7,6	6	9	Ästhesiometerwerte, zu vgl. Tab. X Kurve II.

[1] Adsersen a. a. O. S. 541.
[2] A. Motchoulsky a. a. O., S. 19 ff.

Tabelle X.



Der Verlauf der Kurven für die Rechenwerte ist in den Fällen mit richtigem Resultat durch ausgezogene, in den Fällen mit falschem

Tabelle XI.

Datum	Name und Alter	Zeit der Beobachtung	Anzahl der in 1 Minute addierten Zahlen	Bemerkung über das Endresultat der Addition	Ästhesiometerwert für die Raumschwelle in Millim. bei einem Druck bis zu 5 g	Lehrplan	Bemerkungen
Samstag den 5. XI. 04	K. J. 16 Jahre	8h	48	richtig	3	8—9 Englisch	Zu Bett $9^1/_2$h.
		9h	38	richtig	6,5		Aufgestanden 7h 10m.
		10h	32	richtig	7,2	9—10 Geographie	Samstagnachmittag kein Unterricht.
		11h	34	Endr. 172 statt 161	6,2	10—11 Französisch	
		12h	36	richtig	6,0	11—12 Stereometrie	
Samstag den 12. XI. 04		8h	48	richtig	3	wie oben	wie oben.
		9h	39	richtig	6,6		
		10h	42	richtig	5,8		
		11h	44	Endr. 224 statt 219	6,5		
		12h	33	richtig	7,2		

Tabelle XII.

Datum	Name und Alter	Zeit der Beobachtung	Anzahl der in 1 Minute addierten Zahlen	Bemerkung über das Endresultat der Addition	Ästhesiometerwert für die Raumschwelle in Millim. bei einem Druck bis zu 5 g	Lehrplan	Bemerkungen
Samstag den 5. XI. 04	E. W. 16 Jahre	8^h	49	Endr. 280 statt 267	4	8—9 Englisch	Der Schüler war abends vorher im Theater und ging erst nach 12 Uhr zu Bett. Aufgestanden 7^h 10^m. In der französischen Stunde hielt er einen Vortrag in französischer Sprache, an den sich Besprechungen anschlossen.
		9^h	47	richtig	5	9—10 Geographie	
		10^h	45	Endr. 272 statt 270	5,3	10—11 Französisch	
		11^h	42	richtig	5,5	11—12 Stereometrie	
		12^h	40	richtig	6		
Samstag den 12. XI. 04		8^h	49	Endr. 283 statt 274	3	wie oben	Zu Bett $9^1/_2{}^h$. Aufgestanden 7^h 10^m.
		9^h	42	richtig	6,6		
		10^h	Es konnte nicht gerechnet werden		5		
		11^h	40	richtig	7		
		12^h	51	richtig	6		

Resultat durch punktierte Linien angegeben. — Der Verlauf der Kurven für die ästhesiometrischeMessung ist bei beiden Schülern analog. Bei K. J. entspricht der Verlauf der Additionskurve dem der Ästhesiometerkurve bis 10^h morgens. Die Additionskurve erreicht um 12^h, die Ästhesiometermorgenkurve, in Übereinstimmung mit den Angaben von Motchoulsky, Adsersen und Sakaki schon um 11^h ihre größte Höhe. Interessant ist es, daß man aus den Additionsergebnissen besonders deutlich zu ersehen vermag, wie verschieden der französische Unterricht auf den Elsässer E. W., welcher geläufig französisch spricht, wenig ermüdend, auf den Altdeutschen K. J. dagegen bedeutend ermüdend einwirkt. Interessant ist ferner der divergierende Verlauf der Additions- und Ästhesiometerkurve bei beiden Schülern zur Zeit der gymnastischen Übungen.

Ich lasse jetzt die Untersuchungen folgen, welche ich mit den gleichen Schülern an zwei andern Schultagen anstellte.

Betrachten wir Tabelle XI und XII.

i den Untersuchungen an den beiden Samstagen (5 u. 12 XI.)
n sich für den Schüler K. J. wieder die Zahlen 48 und 3 als
len für die Addition und die Raumschwelle, eine interessante
gung der Befunde vom Freitag, den 11. November. Bei dem
r E. W. ist das Additionsergebnis an den beiden Samstagen
is 8^h nicht fehlerfrei. Der Raumschwellenwert 4 mm um 8^h
Novembers im Vergleich zum ersten Morgenwerte am 11. und
vember läßt vermuten, daß das Schlafbedürfnis in der Nacht
zum 5. November nicht befriedigt wurde. Bei E. W. tritt
g den 12. November der Fall ein, daß um 12^h mittags
Zahlen fehlerfrei addiert wurden als in arbeitsfreier Zeit um
rgens des 11. November. Wenn solche Fälle sich ereignen
ch dabei ein verhältnismäßig großer Wert für die Raumschwelle
wird man nicht umhin können, wenn kein besonderer Antrieb
t, an Übungseinfluß zu denken.

ellen wir die Anzahl der addierten Ziffern mit richtigem End-
t und die zugehörigen Schwellenwerte wieder zusammen, so
n wir für K. J. aus Tabelle XI:

am 5. November	48	38	36	32,
	3	6,5	6,0	7,2
und am 12. November	48	42	39	33,
	3	5,8	6,6	7,2.

W. ergeben sich aus Tabelle XII:

am 5. November	47	42	40,
	5	5,5	6
und am 12. November	51	42	40,
	6	6,6	7.

tätigt sich also auch hier, daß im allgemeinen mit abnehmen-
nzahl der addierten Ziffern die Raumschwelle wächst.

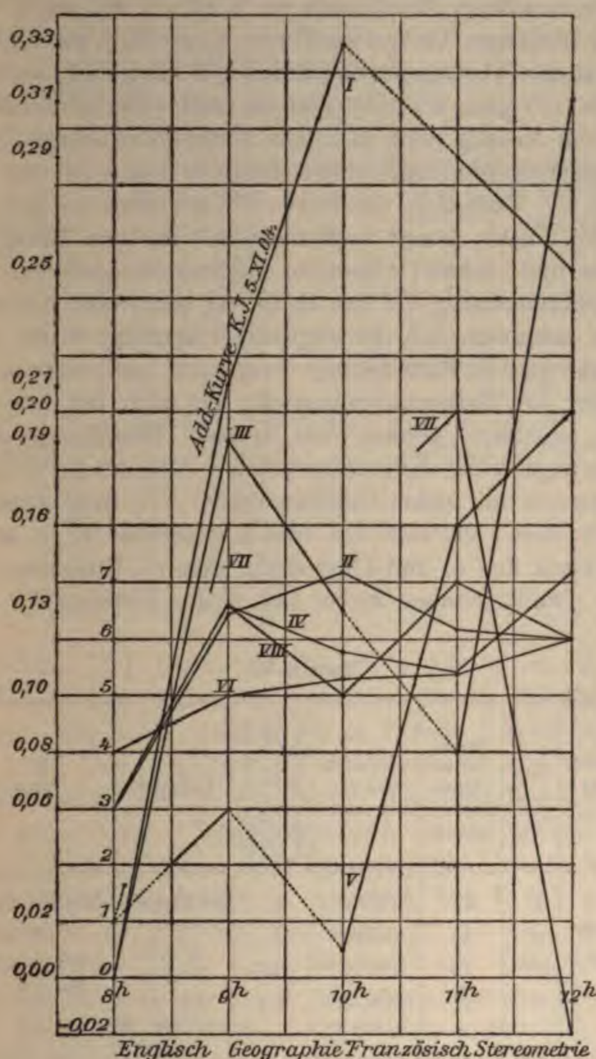
ails über die Wirkungen der einzelnen Unterrichtsfächer geben
bellen XIII und XIV. In Tabelle XIV sind die Werte aus
XIII graphisch dargestellt.

Additionskurven I und III steigen bei K. I. während des eng-
Unterrichts am 5. und 12. November fast gleich hoch. Der
phieunterricht bewirkt an dem ersten der beiden Tage, weil er
lich prüfend verfuhr, einen weiteren Anstieg der Kurve I,
d er am zweiten Tage, an welchem er sich mehr unterweisend
ete, die Kurve III sinken läßt. Beim Anhören und während
sprechung eines französischen Vortrags eines Mitschülers —
r am 5. November E. W. ist — sinken die Additionskurven

Tabelle XIII.

Name und Datum	8h	9h	10h	11h	12h	
K. J. 5. XI. 04	0	$\frac{10}{48} = 0,21$	$\frac{16}{48} = 0,33$	$\left[\frac{14}{48} = 0,29\right]$	$\frac{12}{48} = 0,25$	Additionswerte, zu vgl. Tab. XIV Kurve I.
	3	6,5	7,2	6,2	6	Ästhesiometerwerte, zu vgl. Tab. XIV Kurve II.
12. XI. 04	0	$\frac{9}{48} = 0,19$	$\frac{6}{48} = 0,13$	$\left[\frac{4}{48} = 0,08\right]$	$\frac{15}{48} = 0,31$	Additionswerte, zu vgl. Tab. XIV Kurve III.
	3	6,6	5,8	6,5	7,2	Ästhesiometerwerte, zu vgl. Tab. XIV Kurve IV.
E. W. 5. XI. 04	$\left[\frac{1}{50} = 0,02\right]$	$\frac{3}{50} = 0,06$	$\left[\frac{5}{50} = 0,1\right]$	$\frac{8}{50} = 0,16$	$\frac{10}{50} = 0,2$	Additionswerte, zu vgl. Tab. XIV Kurve V.
	4	5	5,3	5,5	6	Ästhesiometerwerte, zu vgl. Tab. XIV Kurve VI.
12. XI. 04	$\left[\frac{1}{50} = 0,02\right]$	$\frac{8}{50} = 0,16$	—	$\frac{10}{50} = 0,2$	$-\frac{1}{50} = -0,02$	Additionswerte, zu vgl. Tab. XIV Kurve VII.
	3	6,6	5	7	6	Ästhesiometerwerte, zu vgl. Tab. XIV Kurve VIII.

Tabelle XIV.



I und III, doch ist ihr Verlauf wegen des unrichtigen Rechenresultates an beiden Tagen nicht genau zu konstatieren. Während des mathematischen Unterrichts, an welchem K. J. am 12. November durch Ausführung von Konstruktionen und Rechnungen besonders beteiligt war, steigt die Kurve III erheblich und erreicht ihre größte Höhe. Der Verlauf der Ästhesiometerkurven II und IV entspricht

[illegible] Anfangs- [illegible] November [illegible] November. [illegible] Zeit [illegible] Mathematik [illegible] nicht [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

Tabelle XVI.

Datum	Name und Alter	Zeit der Beobachtung	Anzahl der in 1 Minute addierten Zahlen	Bemerkung über das Endresultat	Ästhesiometerwert für die Raumschwelle in Millim. bei einem Druck bis zu 5 g	Lehrplan	Bemerkungen
Donnerstag 10. XI. 04	K. J. 16 Jahre alt	8h	48	richtig	3	8—9 Algebra	Zu Bett $9^{1}/_{2}$ h; aufgestanden 7h.
		9h	37	richtig	6,5	9—10 Religion	
		10h	40	richtig	5	10—11 Chemie	
		11h	24	richtig	8,5	11—12 Planimetrie	
		12h	33	richtig	6,2		
	E. W. 16 Jahre alt	8h	Untersuchung konnte nicht stattfinden			wie oben, nur von 9—10 leichte Handarbeit	Zu Bett $9^{1}/_{2}$ h; aufgestanden 7h.
		9h	44	richtig	5		
		10h	51	richtig	3		
		11h	39	richtig	5,5		
		12h	51	Endr. 291 statt 279	5		

In Tabelle XVI finden wir bei K. J. um 8h morg. wiederum die Werte 48 und 3 mm, bei E. W. in Tabelle XV die Werte 50 und 3 mm. Bei E. W. scheint sich in Tabelle XV bei der Addition von 9h ab der Übungseinfluß geltend zu machen, da trotz der Zunahme der Raumschwelle die Anzahl der addierten Ziffern steigt, wenn sie auch in allen Fällen derjenigen Anzahl nachsteht, die um 8h morgens erreicht wurde. Der Turnunterricht (Tabelle XV) bewirkt bei K. J. keine Veränderung im Addieren, von E. W. wurden nach der Turnstunde sogar mehr Zahlen addiert als nach dem vorhergegangenen theoretischen Unterrichtsfach; die Raumschwelle wird aber bei beiden Schülern durch die gymnastischen Übungen vergrößert. In Tabelle XVI bringt der Religionsunterricht, möglicherweise durch die damit verbunden gewesene Wiedergabe von Memorierstoff, bei K. J. nicht unerhebliche Ermüdung mit sich. Bei der zur selben Zeit gelegenen Beschäftigung des E. W. in der Tischlerwerkstätte lassen die Verminderung der Raumschwelle und die Vermehrung der addierten Ziffern auf Erholung schließen. Bei beiden Schülern erreicht die Raumschwelle nach dem Unterricht in der Chemie (Tabelle XVI) ihren größten Wert, während die Anzahl der addierten Ziffern am kleinsten ausfällt. Der Unterricht erstreckte sich unter

Tabelle XVII.

Name und Datum	8^h	9^h	10^h	11^h	12^h	
K. J. 9. XI. 04	$\frac{5}{48} = 0{,}10$	$\frac{13}{48} = 0{,}27$	$\frac{13}{48} = 0{,}27$	$\left[\frac{14}{48} = 0{,}29\right]$	$\frac{16}{48} = 0{,}33$	Additionswerte (zu vgl. Tab. XIX Kurve I).
	4	5	6,5	5,5	7,5	Ästhesiometerwerte (zu vgl. Tab. XIX Kurve II).
E. W. 9. XI. 04	0	$\frac{9}{50} = 0{,}18$	$\frac{4}{50} = 0{,}08$	$\frac{3}{50} = 0{,}06$	$\left[\frac{1}{50} = 0{,}02\right]$	Additionswerte (zu vgl. Tab. XIX Kurve III).
	3	4	5	5,6	7	Ästhesiometerwerte (zu vgl. Tab. XIX Kurve IV).

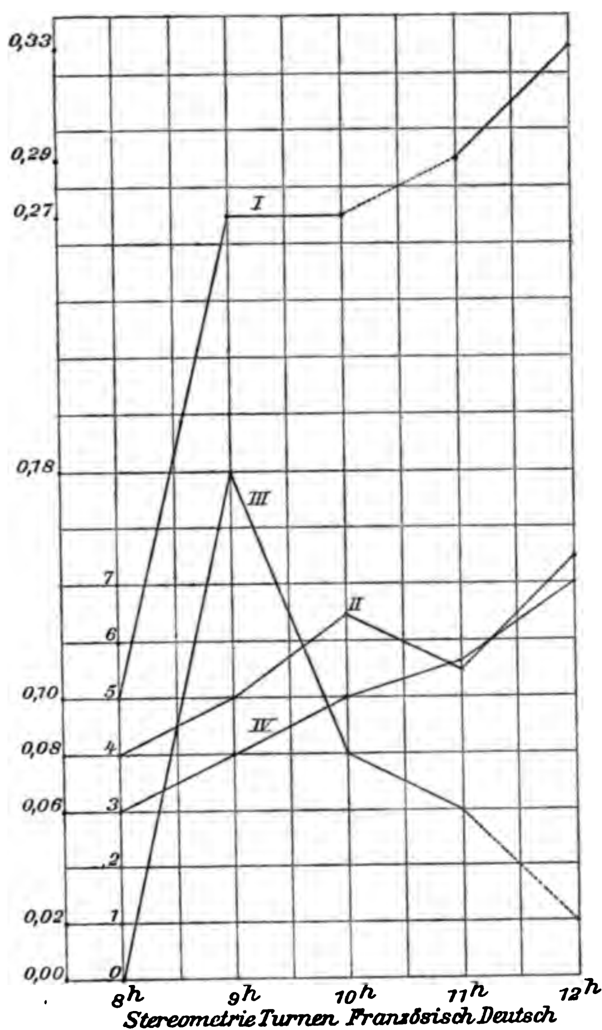
Tabelle XVIII.

Name und Datum	8^h	9^h	10^h	11^h	12^h	
K. J. 10. XI. 04	0	$\frac{11}{48} = 0{,}23$	$\frac{8}{48} = 0{,}16$	$\frac{24}{48} = 0{,}5$	$\frac{15}{48} = 0{,}31$	Additionswerte (zu vgl. Tab. XX Kurve I).
	3	6,5	5	8,5	6,2	Ästhesiometerwerte (zu vgl. Tab. XX Kurve II).
			[illegible] −0,02	$\frac{11}{[illegible]} = 0{,}22$	$\left[-\frac{1}{[illegible]} = -0{,}02\right]$	Additionswerte (zu vgl. Tab. XX [illegible]

Ausführung von Experimenten und unter einem regen Fragen- und Antwortenaustausch über die Theorie der Lösungen. Folgende Übersicht gibt die Anzahl der fehlerfrei addierten Ziffern und die zugehörigen Schwellen:

K. J. Tabelle XV	43	35	35	32,	
	4	5	6,5	7,5;	
K. J. Tabelle XVI	48	40	37	33	24,
	3	5	6,5	6,2	8,5;

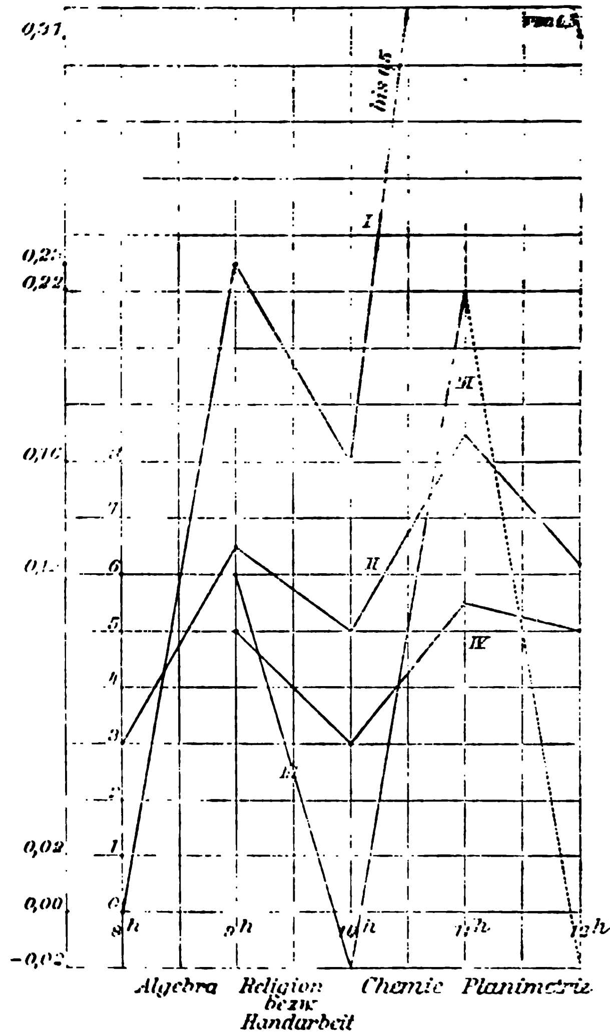
Tabelle XIX.



E. W. Tabelle XV	50	47	46	41
	5	5,6	5	4,5
E. W. Tabelle XVI	51	44	39	
	5	5	5,5	

Diese Zusammenstellung läßt für K. J. sowohl aus Tabelle XV als auch aus Tabelle XVI, abgesehen von der Sonderwirkung des Turnunterrichts und dem Sinken der Raumschwelle in der vierten

Tabelle XX.



Donnerstagsstunde, die im vorhergehenden erörterten Beziehungen deutlich erkennen. Bei E.W. treten diese Beziehungen aus Tabelle XVI zwar auch hervor; aus Tabelle XV dagegen lassen sie sich nach 9^h wegen des vermuteten Übungszuwachses beim Addieren nicht erkennen. Die Analyse der Tabellen XV und XVI findet sich in den Tabellen XVII und XVIII (s. S. 350).

Die Werte aus Tabelle XVII sind in Tabelle XIX und die aus Tabelle XVIII sind in Tabelle XX graphisch dargestellt.

Während des mathematischen Unterrichts steigen alle Kurven (Tabelle XIX), während der Körperübungen steigen zwar die Ästhesiometerkurven noch weiter, die Additionskurve I des K. J. dagegen hält sich auf gleicher Höhe, und die Additionskurve III des E. W. fällt. Der zwischen 10 und 11^h liegende Abschnitt der Ästhesiometerkurve II des K. J. scheint unter den mehrfach genannten, eine Verkleinerung der Schwelle bedingenden Einflüssen zu stehen. Der vermutete Übungseinfluß beim Addieren ist aus dem Verlauf der Kurve III des E. W. von 9^h ab deutlich ersichtlich.

In Tabelle XX ist der gleiche Gang der Kurven beider Schüler geradezu überraschend. Der Gesamtverlauf der Kurve I konnte aus Raummangel nicht gegeben werden, die Teile des letzten aufsteigenden und absteigenden Astes sind jedoch im richtigen Maßstabe gezeichnet.

Ich habe auch mit Schülern anderer Klassen die gleichen, im vorhergehenden besprochenen Untersuchungen zu wiederholten Malen angestellt, um die geistige Ermüdung, wie sie einerseits im Rechnen, andererseits in der Raumschwelle zum Ausdruck kommt, weiter zu verfolgen. Eine Schwierigkeit des Verfahrens besteht darin, daß man verhältnismäßig wenig richtige Rechenresultate erhält, und daß sich in manchen Fällen der Übungseinfluß beim Rechnen störend geltend macht. Trotzdem müßten die Untersuchungen in großer Zahl fortgesetzt werden, um mit Sicherheit den Nachweis zu erbringen, daß zwischen den Additionsergebnissen und der Raumschwelle die genannten Beziehungen nicht Kinder des Zufalls sind, sondern wirklich bestehen. Ich überlasse die Fortsetzung solcher Versuche Anderen und beschränke mich hier darauf, aus meinen Beobachtungen nur noch zwei Fälle zu bringen, welche sich auf zwei fünfzehnjährige Untersekundaner beziehen, welche leidlich richtige Rechenresultate geliefert haben. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in Tabelle XXI enthalten.

Die Zusammenstellung der richtig addierten Zahlen und der

zugehörigen Ästhesiometerwerte ergibt als Bestätigung der im vorhergehenden mitgeteilten Beobachtungen für:

R. Sch.	51	47	46	43	42	38	37,
	3,5	4	5	6,5	7,2	8,2	8,5;
G. D.	42	40	38	36	33,		
	3	3,5	4,5	5	6.		

Über die Umrechnung mit Zugrundelegung der Zahlen 51 für Sch. und 42 für D. als Rechennormalen gibt Tabelle XXII Aufschluß. Stellen wir diese Ergebnisse noch graphisch dar, so erhalten wir die Kurven in Tabelle XXIII (s. S. 356). Wo in dieser Tabelle die Additionskurve I des Sch. steigt und wo sie fällt, zeigt das gleiche Verhalten

Tabelle XXI.

Datum	Name und Alter	Zeit der Beobachtung	Anzahl der in 1 Minute addierten Zahlen	Bemerkung über das Endresultat	Ästhesiometerwert in Millim. bei einem Druck bis zu 5 g	Lehrplan	Bemerkungen
Freitag den 25. XI. 04	R. Sch. 15 Jahre	8h	51	richtig	3,5	8—9 Geschichte	Begabter, lebhafter Schüler; zu Bett gegen 10 h, aufgestanden 7h
		9h	42	richtig	7,2	9—10 Physik	
		10h	43	richtig	6,5	10—11 Algebra	
		11h	40	Endr. 208 statt 309	6,8	11—12 Deutsch	
		12h	38	richtig	8,2		
		2h	48	Endr. 217 statt 224	5,5	2—3 Chemie	
		3h	37	richtig	8,5	3—4 Englisch	
		4h	46	richtig	5	4—5 Singen	
		5h	47	richtig	4		
	G. D. 15 Jahre	8h	40	richtig	3,5	ebenso, von der letzten Nachmittagsstunde jedoch dispensiert	Ziemlich begabt, etw phlegmatisch; zu Be 9 1/2 h, aufgestande 7 1/4 h.
		9h	35	richtig	6		
		10h	38	richtig	4,5		
		11h	42	Endr. 209 statt 217	5		
		12h	44	Endr. 244 statt 236	5		
		2h	42	richtig	3		
		3h	36	richtig	5		
		4h	36	richtig	5		

dessen Ästhesiometer- II. Zwischen der Ad- skurve III des D. und Ästhesiometerkurve IV ht analoges Verhalten bis norgens und am Nach- e. In der Zeit zwischen d 12^h werden die Be- gen durch die unrichtigen nergebnisse verdeckt. Im f des Vormittagsunter- erscheint Sch. um 12^h üdesten; D. um 10 bzw. m meisten ausgeruht. lem die Kurven des D. gemeinen niedriger blei- ls die des Sch., scheint 4 nachmittags doch die , wenn nicht größere keit aufzuweisen. Beson- ermüdend wirkt im vor- len Falle der Geschichts- icht mit seinem Ballast lemorierstoff und die e. Letzterer Umstand kaum wundernehmen, Unterricht gleich nach ttagsmahlzeit liegt. Der r Sch. kommt um 2^h genügend ausgeruht zum icht; bei D. sind die len um 8^h morgens nicht iden. Wir haben es hier jährigen Schülern zu tun, nen der Schulbetrieb eine stündige bzw. sechs- ge Sitzzeit verlangt, die rbeit nicht gerechnet.

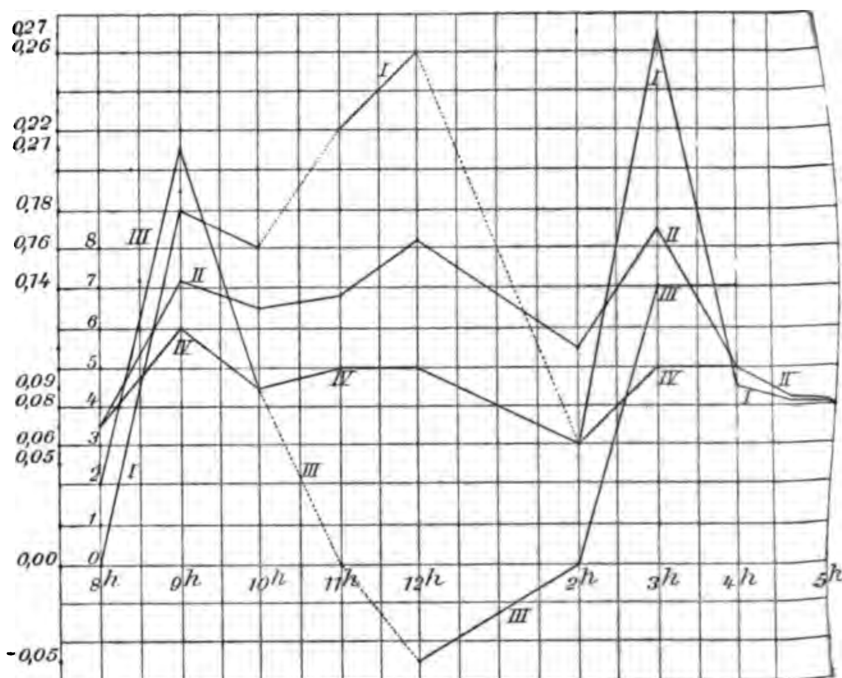
Tabelle XXII.

Name, Alter und Datum	8^h	9^h	10^h	11^h	12^h	Mittags-pause	2^h	3^h	4^h	5^h	
R. Sch. 15 Jahre 25. XI. 04	0	$\frac{9}{51} = 0{,}18$	$\frac{8}{51} = 0{,}16$	$\left[\frac{11}{51} = 0{,}22\right]$	$\frac{13}{51} = 0{,}26$		$\left[\frac{3}{51} = 0{,}06\right]$	$\frac{14}{52} = 0{,}27$	$\frac{5}{51} = 0{,}09$	$\frac{4}{51} = 0{,}08$	(Additionswerte Tab. XXIII K. I).
	3,5	7,2	6,5	6,8	8,2		5,5	8,5	5	4	(Ästhesiometerwerte Tabelle XXII K. II).
G. D. 15 Jahre 25. XI. 04	$\frac{2}{42} = 0{,}05$	$\frac{9}{42} = 0{,}21$	$\frac{4}{42} = 0{,}09$	[0]	$\left[-\frac{2}{42} = -0{,}05\right]$		0	$\frac{6}{42} = 0{,}14$	$\frac{6}{42} = 0{,}14$	—	(Additionswerte Tab. XXIII K. III).
	3,5	6	4,5	5	5		3	5	5	—	(Ästhesiometerwerte Tabelle XXIII K. IV).

---

merkwürdigen Ergeb- welche mir die Be-

Tabelle XXIII [1]).



obachtungen über die Wirkung des Turnunterrichts lieferten, durch welchen die Rechenleistung in den zur Beobachtung gelangten, allerdings nur wenigen Fällen weder qualitativ noch quantitativ beeinflußt wurde, die Raumschwelle sich jedoch nicht unerheblich vergrößerte, veranlaßten mich, diesem Umstande näher nachzuforschen. Da mir der Schulbetrieb zunächst nicht hinreichend deutliche Resultate zu liefern schien, zog ich zu den Untersuchungen Soldaten heran, und zwar zu einer Zeit, in welcher das Einexerzieren der Rekruten stattfindet[2]. Die Untersuchungen wurden in der Art angestellt, daß ich im leeren, nicht benutzten und ungeheizten Mannschaftsspeisesaal bei geöffnetenFenstern unmittelbar vor Beginn der Exerzierübungen auf

---

[1] Anfang der Additionskurve III um 8^h ist nicht genau gezeichnet; statt bei 0,04 hat sie nach Tabelle XXII bei 0,05 zu beginnen.

[2] Ich fühle mich Herrn Oberst Torgany vom badischen Dragonerregiment Nr. 22, sowie Herrn Hauptmann Finner vom badischen Infanterieregiment Nr. 142, welche mir die Leute bereitwilligst zur Verfügung stellten, für ihr freundliches Entgegenkommen zu aufrichtigem Danke verpflichtet.

Tabelle XXIV.

Beobachtungstag: 21. XI. 04.

Name	Geburtsdatum	Körpergröße in cm	Körperkonstitution	Zivilberuf	Militärdienstverhältnis	Anzahl der in 1 Min. addierten Ziffern vor dem Exerzieren	Bemerk. über das Endresultat	Ästhesiometerwert in mm bei einem Druck bis 5 g vor dem Exerzieren: Glabella	Jugum (Mitte)	Anzahl der in 1 Min. addierten Ziffern nach dem Exerzieren	Bemerk. über das Endresultat	Ästhesiometerwert in mm bei einem Druck bis 5 g nach dem Exerzieren: Glabella	Jugum (Mitte)	Lufttemp. vor dem Exerzieren	Lufttemp. nach dem Exerzieren	Barometerstand vor dem Exerzieren	Barometerstand nach dem Exerzieren	Bemerkungen
Eg.	29. V. 83	180	gut	Volksschullehrer	Rekrut im badischen Inf.-Reg. N.r 142	37	richtig	4,5	4,5	37	richtig	8	7,3	+5° C	+5,8° C	742	742	ZuBett 9h, aufgestanden 5 1/2h; keinerlei körperliche und geistige Anstrengung vor demExerzieren, während desselben keine Nahrungsaufnahme u. keine Pause.
Tr.	20. I. 84	165	gut	Eisenb.-Arbeiter	ebenso	48	145 statt 247; Irrt. 2 + 100	3,5	3,5	50	160 statt 250; Irrt. 10 + 100	7	9,2	+5° C	+5,8° C	742	742	
Hsl.	29. XII.82	162	gut	Landwirt	ebenso	25	139 statt 140; Irrt. 1	5	5,5	36	205 statt 198; Irrt. 7	8,2	10,5	+5° C	+5,8° C	742	742	
Schm. II	3. X. 84	167,5	gut	Schlosser	ebenso	35	166 statt 174; Irrt. 8	4	4	39	209 statt 207; Irrt. 2	8,2	8,6	+5° C	+5,8° C	742	742	
Wh.	20. X. 83	176	mittelmäßig	Messerschmied	ebenso	45	248 statt 245; Irrt. 3	3,5	3,5	40	226 statt 225; Irrt. 1	7,5	7,6	+5° C	+5,8° C	742	742	

dem Kasernenhof die Raumschwelle der Leute bestimmte und sie dann genau eine Minute addieren ließ. Vor den Übungen waren die Leute nicht beschäftigt worden, insbesondere hatten sie auch an der morgendlichen Instruktionsstunde nicht teilgenommen. Die Exerzitien begannen um $8^1/_2$ Uhr morgens und wurden, in einigen Fällen ohne Unterbrechung, in anderen mit einer Pause von 15 Minuten bis $11^1/_2$ Uhr ausgedehnt. Unmittelbar nach Beendigung der Übungen wurden die Beobachtungen, wie angegeben, wiederholt. Eingedenk der Angaben von A. Motchoulsky[1], daß die Außentemperatur einen gewissen Einfluß auf die Hautsensibilität ausüben soll, in der Art, daß sich diese, wenn auch nicht bedeutend, in kalter Umgebung vermindert, in warmer Umgebung vermehrt — ähnliche Angaben machen auch M. von Frey und F. Kiesow[2] für Druckschwellen, — wurden die Untersuchungen absichtlich nicht im geschlossenen und geheizten Raume, sondern bei derjenigen Temperatur vorgenommen, in der sich die Leute während der Exerzitien befanden, um die dieser Temperatur entsprechenden Schwellen zu erhalten. Ferner machte ich, im Hinblick darauf, daß die Leute beim Exerzieren nicht selten in Schweiß kommen, eine Anzahl Versuche im Laboratorium über den Einfluß von Temperaturkontrasten zwischen Haut und Instrument. Auf eine Hautstelle wurde ein heißer Stein gelegt, während die Nadelspitzen Zimmertemperatur hatten, bzw. in schmelzendes Eis getaucht wurden. Bei weiteren Beobachtungen tauchte die Versuchsperson die Hand in noch erträglich heißes Wasser, bevor die Haut mit den Ästhesiometerspitzen in Berührung gebracht wurde. Auch an einem 30jährigen Manne stellte ich während seines Aufenthaltes im Schwitzbade nach dieser Richtung hin Beobachtungen an. In einigen Fällen glaube ich betreffs der Sensibilität einen Unterschied in der Art wahrgenommen zu haben, daß sich bei starken Temperaturdifferenzen zwischen der warmen und trockenen, bzw. warmen und feuchten Haut und den kalten Metallspitzen[3] eine geringe Verkleinerung der Schwelle bemerkbar machte, mit Sicherheit ließ sich dies jedoch nicht feststellen, da bedeutende Temperaturdifferenzen zwischen Haut und Spitzen in den genannten Fällen

---

[1] A. Motchoulsky: a. a. O. S. 29 u. 30.

[2] M. von Frey und F. Kiesow: Über die Funktion der Tastkörperchen. Zeitschrift f. Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane 1899. Bd. 20, S. 137.

[3] Hier sei übrigens bemerkt, daß es sich empfiehlt die Metallspitzen abschraubbar anzufertigen, um sie zur Ausschaltung von Temperatureinflüssen durch Spitzen aus Stoffen von schlechtem Wärmeleitungsvermögen, beispielsweise Elfenbein, ersetzen zu können.

Tabelle XXV

Name	Geburts-datum	Körpergröße in cm	Körper-konstitu-tion	Zivilberuf	Militär-dienst verhältnis	Anzahl der in 1 Min. addierten Ziffern vor dem Exerzieren	Bemerk. über das End-resultat	Ästhesiometerwert in mm bei einem Druck bis 5 g vor dem Exerzieren: Glabella	Jugum (Mitte)	Pul vor Exe ziere
Wsflg.	28.VIII 84	166,5	gut	Schlosser	Rekrut im bad. Inf.-Rg.Nr.142	42	richtig	6	6	68
Grfrd.	22. VI. 84	161	mittelm., h. fr. Magenl.	Töpfer	ebenso	45	221 statt 223; Irr. 2.	5	5,5	72
Bchtl.	14. X. 83	159,5	gut	Landwirt	ebenso	46	richtig	5	5,5	68
Chr.	26.VIII 84	160	gut	Bäcker	ebenso	35	164 st. 174; Irrtum 10.	5	7	70
v. Hfn.	20. IV. 83	167,5	gut	Konditor	ebenso	35	richtig	4,5	4,5	64

Tabelle XXVI.

Name	Geburts-datum	Körpergröße in cm	Körper-konstitu-tion	Zivilberuf	Militär-dienst verhältnis	Anzahl der in 1 Min. addierten Ziffern vor dem Exerzieren	Bemerk. über das End-resultat	Glabella	Jugum (Mitte)	Pul vor Exe ziere
Ehrh.	11. III. 84	167	mittel-mäßig	Schuh-macher	Rekrut ebenso	43	209 statt 208; Irr. 1.	9	9,5	72
Strkr.	3. V. 84	168	mittelmäß. h. mal Lungenentzdg.	Zigarren-arbeiter	ebenso	34	richtig	4,5	5	72
Knäb.	15. X. 84	169	gut	Haus-bursche	ebenso	29	richtig	5	5	72
Inne.	13. V. 84	167,5	gut	Maurer	ebenso	29	richtig	5	5,2	70
Wettl.	25. X. 82	169	gut	Metzger	ebenso	31	127 st. 157; Irrtum 30.	5,2	6,5	65

Tabelle XXVII.

Name	Geburts-datum	Körpergröße in cm	Körper-konstitu-tion	Zivilberuf	Militär-dienst verhältnis	Anzahl der in 1 Min. addierten Ziffern vor dem Exerzieren	Bemerk. über das End-resultat	Glabella	Jugum (Mitte)	Pul vor Exe ziere
Schbg.	10. IV. 84	164	gut	Landwirt	Rekrut im bad. Drag.-Reg. Nr. 22	15	richtig	5	5,5	68
Bchth.	28. V. 84	169	gut	Sattler	ebenso	32	richtig	5	5,5	76
Ky.	1. IV. 84	163	h. i. 12. Jah. Pleuritis; übrig. gut	Friseur	ebenso	26	richtig	5,5	5,5	80
Hl.	11. VIII 84	164	gut	Bäcker	ebenso	29	richtig	4,5	4,5	72
Bgd.	28. IV. 83	162,5	gut	Maler	ebenso	36	174 statt 176; Irr. 2	6	6,5	72
Spfl.	5. VII. 83	161	gut	Schmied	ebenso	32	richtig	4	4	80
Sg.	27. VII. 77	164,5	gut	—	Unteroff. i. Reg. s. 4 J.	38	richtig	5,5	6	76
Br.	30. XI. 83	171	gut	—	ebenso	37	richtig	4,5	5	72

bachtungstag: 30. I. 05.

der lin. ten m lem ren	Bemerk. über das End-resultat	Ästhesiometerwert in mm bei einem Druck bis 5 g nach dem Exerzieren: Glabella	Jugum (Mitte)	Puls nach dem Exer-zieren	Lufttemp. in C° vor dem Exerzieren	nach dem Exerzieren	Barometer in mm vor dem Exerzieren	nach dem Exerzieren	Prozente d. relativen Feuchtigkeit der Luft vor d. Exerzieren	nach d. Exerzieren	Dunstdruck-maximum vor d. Exerzier.	nach d. Exerzier.	Bemerkungen
	richtig	8,5	10	72	+4	+5	758,7	758,6	72	72	6	6,5	Zu Bett 9h, aufgestd. 5¹/₂h; keinerl. körp. u. geist. Anstrengung v. d. Exerz., während dess. keine Nahrungsaufn. u. k. Pause
	214 statt 217; Irr. 3	8	12,5	80	+4	+5	758,7	758,6	72	72	6	6,5	
	223 statt 221; Irr. 2	10,5	11	72	+4	+5	758,7	758,6	72	72	6	6,5	
	168 statt 167; Irr. 1	12	17	72	+4	+5	758,7	758,6	72	72	6	6,5	
	200 statt 201; Irr. 1	15	15,5	76	+4	+5	758,7	758,6	72	72	6	6,5	

bachtungstag: 31. I. 05.

2	richtig	12	13	80	+ 1,5	+ 1,5	749,2	749,5	95	95	5	5	Eh. Bett 11¹/₂ h, weil f. d. Unteroff. Kegel aufges., aufgest. 5¹/₂. Die 4 and. zu Bett 9h, aufgest. 5¹/₂; bei allen wurde d. Exerz. n. 1¹/₂ Std. durch eine Pause v. 15 Min. z. Frühst. unterbr., nur I. u. W. hab. in d. Pause ein Stück Brot mit Butter gegessen.
7	132 st. 142; Irrtum 10	11	13,5	85	+ 1,5	+ 1,5	749,2	749,5	95	95	5	5	
5	richtig	8,5	10	78	+ 1,5	+ 1,5	749,2	749,5	95	95	5	5	
8	139 statt 136; Irr. 3	10	10	80	+ 1,5	+ 1,5	749,2	749,5	95	95	5	5	
5	richtig	10	11,5	75	+ 1,5	+ 1,5	749,2	749,5	95	95	5	5	

obachtungstag: 6. II. 05.

1	richtig	7	7	96	+5	+6	754,1	754,3	75	75	6,5	7	Mit Ausnahme des Unteroffiz. Sg., der bis 11 h aufblieb, gingen alle um 9h zu Bett; alle aufgestanden 5 h
39	richtig	8	8,5	84	+5	+6	754,1	754,3	75	75	6,5	7	
33	richtig	7	8,5	96	+5	+6	754,1	754,3	75	75	6,5	7	
30	richtig	8	8,5	120	+5	+6	754,1	754,3	75	75	6,5	7	
6	richtig	7,5	8,5	84	+5	+6	754,1	754,3	75	75	6,5	7	
2	richtig	7	7	100	+5	+6	754,1	754,3	75	75	6,5	7	
3	210 statt 214; Irr. 4	8	8	100	+5	+6	754,1	754,3	75	75	6,5	7	
)	206 statt 207; Irr. 1	6	7	88	+5	+6	754,1	754,3	75	75	6,5	7	

Tabelle XXVIII.

Beobachtungstag: 3. II. 05.

Name	Klasse und Alter	Körpergröße in cm	Körperkonstitution	Anzahl der in 1 Min. addierten Ziffern vor dem Turnen	Bemerkung über das Endresultat	Ästhesiometerwert in mm bei einem Druck bis 5 g vor dem Turnen. Glabella	Puls vor dem Turnen	Anzahl der in 1 Min. addierten Ziffern nach dem Turnen
Ch.	Oberseskundaner der Oberrealschule durchschnittlich 17 Jahre.	169	gut	35	richtig	4,5	68	31
K. J.		164,8	gut	34	richtig	3,5	76	32
M.		158,5	gut	39	richtig	3,5	70	40
Rh.		169,6	gut	33	richtig	4	66	30
E. W.		142,5	gut	42	richtig	3,5	69	35
Rd.		168,5	gut	43	richtig	4	67	40

Tabelle XXIX.

Beobachtungstag: 10. II. 05.

Name	Klasse und Alter	Körpergröße in cm	Körperkonstitution	Anzahl der in 1 Min. addierten Ziffern vor dem Turnen	Bemerkung über das Endresultat	Ästhesiometerwert in mm bei einem Druck bis 5 g vor dem Turnen. Glabella	Puls vor dem Turnen	Anzahl der in 1 Min. addierten Ziffern nach dem Turnen
Ki.	29. XII. 87. Unterprimaner der Oberrealschule.	167	gut	23	richtig	4,5	78	36
Kl.	11. XI. 87.	159	gut	23	111 statt 110; Irrtum 1	10	80	23
Mü.	21. XI. 87.	168	gut	37	richtig	4,5	76	25
Pf.	7. XI 88	171	mittelmäßig	27	richtig	4,5	72	36
Roe.	17. 4 86.	173	gut	21	180 statt 177; Irrtum 3	4,5	76	30
Rom.	2. I. 88.	170	gut	39	198 statt 195; Irrtum 3	4,5	76	40
We.	8. X. 87.	170	gut	24	richtig	4,5	82	35

Tabelle XXVIII.

Beobachtungstag: 3. II. 05.

kung das sultat	Ästhesiometerwert in mm bei einem Druck bis 5 g nach dem Turnen. Glabella	Puls nach dem Turnen	Lufttemp. in C° vor | nach dem Turnen		Barometer in mm	Prozente der relativen Feuchtigkeit d. Luft vor|nach dem Turnen		Dunstdruckmaximum in mm vor|nach dem Turnen		Kohlensäuregehalt der Saalluft	Bemerkungen
ig	10	96	+ 10	+ 10	751	65	65	9	9	0,8 °/oo	
t 165; n 1	8,5	96	+ 10	+ 10	751	65	65	9	9	0,8 °/oo	
t 242; n 2	8	80	+ 10	+ 10	751	65	65	9	9	0,8 °/oo	
ig	10	82	+ 10	+ 10	751	65	65	9	9	0,8 °/oo	
t 181; n 2	6	80	+ 10	+ 10	751	65	65	9	9	0,8 °/oo	
t 192: n 2	10,5	88	+ 10	+ 10	751	65	65	9	9	0,8 °/oo	

Tabelle XXIX.

Beobachtungstag: 10. II. 05.

t 180; n 3	8	82	+ 10	+ 10	750	68	68	9	9	0,8 °/oo	
t 118; n 10	12,5	88	+ 10	+ 10	750	68	68	9	9	0,8 °/oo	Hat sich in der Zeit von 1–2½ mit mathematischen Hausaufgaben beschäftigt.
t 125; n 12	7,5	88	+ 10	+ 10	750	68	68	9	9	0,8 °/oo	
ig	8	76	+ 10	+ 10	750	68	68	9	9	0,8 °/oo	
t 180; n 3	11	90	+ 10	+ 10	750	68	68	9	9	0,8 °/oo	
ig	9	84	+ 10	+ 10	750	68	68	9	9	0,8 °/oo	
t 174; n 9	7	100	+ 10	+ 10	750	68	68	9	9	0,8 °/oo	

Interessant sind die Versuchsresultate bei den [...] nächst fällt auf, daß der Unterschied in den Sc[...] ihnen im allgemeinen nicht unbedeutend kleine[...] Infanteristen. Daraus wäre eventuell zu schließen, [...] ohne jede Belastung des Reiters durch Waffen [...] müdend wirken als Exerzierübungen zu Fuß te[...] Belastung. Bemerkenswert ist ferner, daß das R[...] dem Reiten unter acht Fällen sechsmal richtig [...] Ausnahme von Bgd., sämtliche Dragoner nach de[...] Ziffern addierten als vorher. Daraus könnte m[...] abgesehen von etwa vorhandenen Einflüssen der Ü[...] körperliche Beanspruchung auf die geistige Täti[...] frischend und anregend wirkt.

In welcher Weise die Herztätigkeit durch de[...] kommenden Dienst zu Fuß und zu Pferd beeinflu[...] aus der in den Tabellen XXV bis XXVII noti[...] Die letztere wurde durch Abtasten festgestellt. V[...] graphischen Untersuchung und einer genauen Kont[...] der Herztätigkeit, insbesondere des Verhaltens u[...] Systole und Diastole, sowie der Erscheinung de[...] bei der Kürze der zur Verfügung stehenden Z[...] genommen werden. Zuntz und Schumburg[2] [...] daß die Pulsfrequenz durch Belastung bedeutend [...] dieser Angabe stimmen meine Beobachtungen [...] überein, in der es sich um Rekruten handelt, die mit Helm, Gewehr, Seitengewehr und Patronentaschen ausgerüstet Übungen ausführten, während die Leute in Tabelle XXV ohne diese Ausrüstung beschäftigt wurden. Nun aber findet sich auch bei den Dragonern, deren Puls schon vor den Übungen etwas lebhafter ist[3] als der der Infanteristen, nach dem Reiten eine besonders hohe Pulsfrequenz, obwohl die Übungen ohne jegliche Belastung ausgeführt wurden. Anhaltendes Trabreiten wirkt also beschleunigend auf die Herztätigkeit. Unregelmäßigkeiten des Pulses und Dikrotie wurden, soweit

[1] Bei Kavalleristen machte solche Untersuchungen der russische Forscher Federolf (Über die Überbürdung und die Krankheiten der jungen Soldaten in der Kavallerie. Wratsch [Der Arzt] 1899 Nr. 48 [in russischer Sprache]). Er fand die Raumschwelle am Jugum nach dem Exerzieren um 4,5 mm größer als vor dem Exerzieren.

[2] Zuntz und Schumburg: Studien zu einer Physiologie des Marsches. Bibliothek von Coler. Sammlung von Werken aus dem Berichte der med. Wiss. unter besonderer Berücksichtigung der militärmedizinischen Gebiete. Herausgeg. von O. Schjerning. Berlin, Hirschwald 1901; Bd. 6, S. 35ff.

[3] Möglicherweise infolge vorhergegangener Besorgung des Pferdes.

überhaupt durch Abtasten erkennen ließen, bei den In-
en nach dem Exerzieren häufiger wahrgenommen als bei den
isten.
er an Soldaten habe ich auch an Schülern noch weitere
itungen gelegentlich des Turnunterrichts gemacht. Die er-
alsfrequenz nach dem Turnen der in den Tabellen XXVIII und
aufgeführten Schüler weist darauf hin, daß das Turnen in
linsicht nicht wirkungslos war. In beiden Tabellen finden
h den Übungen wieder erheblich vergrößerte Raumschwellen.
lle XXVIII ist die Anzahl der addierten Ziffern vor dem
it, mit Ausnahme bei M. in allen Fällen größer als nach
erricht. Und während das Rechenresultat vor dem Turnen
sechs Schülern richtig ist, findet sich nach dem Turnen
zwei Schülern ein richtiges Ergebnis. In Tabelle XXIX
ar fünf Schüler nach dem Turnen mehr Ziffern als vor
a addiert, diejenigen aber, welche vor dem Unterricht richtig
haben nachher, ausgenommen Pf., fehlerhaft gerechnet.
nach den Übungen ein richtiges Resultat erhalten, während

Tabelle XXX.

Beobachtungstag 13. II. 05.

	Anzahl der addierten Ziffern vor dem Turnen	Bemerkung über das Endresultat	Anzahl der addierten Ziffern nach dem Turnen	Bemerkung über das Endresultat
v.	25	richtig	30	richtig
v.	30	richtig	42	richtig
	51	richtig	51	richtig
.	44	richtig	39	richtig
.	31	richtig	26	richtig
b.	33	richtig	28	richtig
t.	39	richtig	32	richtig
m.	34	richtig	22	114 statt 127; Irrt. 13
l.	27	richtig	24	128 statt 127; Irrt. 1
	50	richtig	50	269 statt 261; Irrt. 8
.	36	richtig	38	186 statt 193; Irrt. 7
l.	24	richtig	28	151 statt 154; Irrt. 3
	21	richtig	27	152 statt 136; Irrt. 16
m.	51	275 statt 266; Irrt. 11	47	262 statt 242; Irrt. 20
.	36	185 statt 184; Irrt. 1	41	113 statt 203; Irrt. 90
.	43	209 statt 219; Irrt. 10	48	244 statt 293; Irrt. 49
..	28	125 statt 137; Irrt. 12	35	richtig
	50	257 statt 246; Irrt. 11	55	richtig

er sich vorher irrte. Bemerkenswert ist, daß Pf., als ich ihm am nächsten Tage auf sein Befragen das Rechenergebnis mitteilte, bemerkte: »Beim zweiten Male geht das Rechnen nach einer Stunde schon schneller und besser, weil man Übung erlangt hat«.

Da sich bei sämtlichen Versuchen, die bezüglich der Körperübungen angestellt wurden, ergeben hatte, daß die Raumschwelle nach mehr oder weniger angestrengter körperlicher Tätigkeit eine Zunahme erfährt, sah ich bei einem weiteren Versuch, den ich mit 18 Obertertianern vornahm, von der ästhesiometrischen Messung ab und ließ die Schüler nur addieren, und zwar diesmal $1\frac{1}{2}$ Minuten lang. Das Versuchsergebnis ist in Tabelle XXX S. 365 aufgeführt. Vor und nach der Turnstunde haben 7 Schüler richtig addiert. Darunter haben 2, A. Fv. und Schw., nach dem Unterricht 5 bzw. 12 Ziffern mehr geliefert als vor demselben. Bei einem Schüler Or. finden wir in beiden Fällen die gleiche Anzahl. Bei 4 Schülern: Spl., Duc., Rohb. und Glldst. ist die Anzahl der richtig gerechneten Ziffern nach dem Turnen kleiner als vorher. Von den 6 Schülern: J. Bhm. bis Lk., welche vor dem Turnen ein richtiges, nach demselben dagegen ein falsches Resultat erzielten, ist die Anzahl der gelieferten Ziffern bei J. Bhm. und Cord. nach dem Turnen kleiner als vorher. Bei Zr. ist sie in beiden Fällen gleich. Die übrigen 3 Schüler Auc., Rhm. und Lk. haben nach dem Turnen mehr Ziffern addiert als vorher. Drei Schüler: P. Bhm., Ry. und Mey. haben in beiden Fällen fehlerhaft gerechnet, der Fehler ist nach dem Turnen erheblich größer ausgefallen. Dabei hat P. Bhm. beim zweiten Versuche noch 4 Ziffern weniger addiert. Die beiden letzten Schüler in der Tabelle haben sich bei einer kleineren Zifferanzahl vor dem Turnen geirrt, während sie nach demselben eine größere Zifferanzahl richtig berechneten. Nach den Ergebnissen in Tabelle XXX wird man, falls man die Methode überhaupt als brauchbar anerkennt, nicht umhin können, dem Schulturnen auch eine geistig ermüdende Wirkung zuzuschreiben. Immerhin bleibt im Hinblick auf die in Tabelle XXVII bei den Dragonern aufgeführten Versuchsergebnisse zu erwägen, ob nicht ein bestimmtes Maß körperlicher Bewegung statt ermüdend geradezu erfrischend wirkt. Wenn sich trotzdem auch in solchen Fällen die Raumschwellen, freilich weniger erheblich, vergrößern, so mögen dafür noch andere, bisher unbekannte bzw. wenig studierte Umstände in Betracht kommen. Die Ansicht, daß ein gewisses Maß körperlicher Betätigung die geistige Leistungsfähigkeit erhöht, ist von Sakaki[1] ausgesprochen worden, und Zuntz und Schum-

[1] Sakaki a. a. O., S. 62.

burg[1] behaupten, daß »leichte Märsche geradezu belebend, erfrischend und anregend wirken«.

Da der Druck der Luft und die mit Lambrechts Polymeter ermittelte relative Feuchtigkeit derselben während der Versuche an den Soldaten und Schülern fast bzw. vollkommen konstant blieben, die Lufttemperatur nicht oder höchstens um 1° differierte, und bei den in den Tabellen XXVIII und XXIX aufgeführten Beobachtungen auch der Kohlensäuregehalt der Luft derselbe blieb, so kann von einem Einfluß dieser physikalischen Größen auf den Unterschied der Raumschwelle vor und nach den Übungen am gleichen Beobachtungstage wohl nicht die Rede sein.

Tabelle XXXI[2].

Beobachtung vom 1. III. 05 morgens.

Vor dem Turnunterricht Untersekunda, Cötus B Durchschnittsalter der Schüler 16 Jahre			Nach dem Turnunterricht Untersekunda Cötus C Durchschnittsalter der Schüler 16 Jahre		
Name	Anzahl der addierten Ziffern	Bemerkung über das Endresultat	Name	Anzahl der addierten Ziffern	Bemerkung über das Endresultat
1. Cas.	55	richtig	1. Ba.	55	166 statt 284; Irrt. 118
2. Du.	35	richtig			
3. Ebh.	25	richtig	2. Brap.	53	256 statt 262; Irrt. 6
4. Grhz.	36	richtig			
5. K. Hrz.	49	richtig	3. Bub.	40	231 statt 240; Irrt. 9
6. P. Hrz.	39	richtig			
7. Kr.	50	richtig	4. Dm.	32	richtig
8. Mllg.	35	richtig	5. Fr.	46	richtig
9. Spt.	45	richtig	6. Js.	39	198 statt 195; Irrt. 3
10. Wg.	24	96 statt 95; Irrt. 1	7. Kpf.	49	richtig
11. Wk.	33	172 statt 173; Irrt. 1	8. Spdl.	28	113 statt 134; Irrt. 21
12. Kl.	20	101 statt 104; Irrt. 3	9. Thm.	50	282 statt 297; Irrt. 15
			10. Tou.	29	158 statt 147; Irrt. 11
			11. Woe.	50	122 statt 282; Irrt. 160
			12. St.	22	73 statt 105; Irrt. 32

[1] Zuntz und Schumburg a. a. O., S. 136.

[2] Die mit gleichen Nummern bezeichneten Versuchspersonen erhielten zur Ausführung der Addition dieselben Ziffern in gleicher Reihenfolge.

Um bei wiederholten Rechenversuchen mit den gleichen Schülern wachsendes oder erlahmendes Interesse derselben, Antrieb und gegenseitige Besprechung und Beeinflussung der Schüler untereinander, sowie einen selbst bei der kurzen Dauer des Verfahrens möglicherweise sich geltend machenden Einfluß der Übung zu umgehen, habe ich den Rechenversuch endlich noch mit drei, die

Tabelle XXXII.

Beobachtung vom 1. III. 05.

Vor dem Turnunterricht Untersekunda, Cötus B Durchschnittsalter der Schüler 16 Jahre		Nach dem Turnunterricht Untersekunda, Cötus C Durchschnittsalter der Schüler 16 Jahre	
Name	Schwelle in mm bei einem Druck bis 5 g	Name	Schwelle in mm bei einem Druck bis 5 g
1 Cas.	4	1 Ba.	8
4 Grhz.	4	4 Dm.	8
8 Mllg.	4	8 Spdl.	10
9 Spt.	3,5	9 Thm.	6,5
10 Wg.	3	10 Tou.	6

Tabelle XXXIII[1].

Beobachtung vom 2. III. 05, morgens nach dem Turnunterricht.

Untersekunda, Cötus A.

Durchschnittsalter der Schüler 16 Jahre.

Name	Anzahl der addierten Ziffern	Bemerkung über das Endresultat
Crd.	47	256 statt 257; Irrt. 1
Grm.	26	149 statt 136; Irrt. 13
Hbt.	35	richtig
Lbr.	46	249 statt 248; Irrt. 1
Mth.	50	289 statt 260; Irrt. 29
Pl.	48	263 statt 260; Irrt. 3
Pu.	35	187 statt 179; Irrt. 8
Rb.	47	272 statt 265; Irrt. 7
Smt.	50	richtig
Schnv.	34	170 statt 179; Irrt. 9
So.	40	richtig
Vg.	37	richtig

[1] Sämtliche Versuchspersonen erhielten zur Ausführung der Addition dieselben Ziffern in gleicher Reihenfolge.

ästhesiometrische Prüfung mit zwei verschiedenen Gruppen von Schülern gleicher Alters- und Bildungsstufe aus drei bzw. zwei verschiedenen Cöten der Untersekunda unter gleichen Bedingungen in der Art angestellt, daß ich die eine Gruppe vor, die anderen nach dem Turnunterricht untersuchte. Die Ergebnisse sind in den Tabellen XXXI, XXXII und XXXIII s. S. 367 u. 368 enthalten.

Ein Blick auf Tabelle XXXI belehrt uns, daß von 12 Schülern aus Cötus B vor dem Turnunterricht 9, aus Cötus C nach demselben nur 3 richtig gerechnet haben. Diese letzteren 3 Schüler haben weniger Ziffern addiert als die zugehörigen Kameraden in Cötus B. Die Schüler des Cötus C, welche gleich viel oder mehr Ziffern addierten als die Schüler in Cötus B, haben sämtlich ein unrichtiges Endresultat aufzuweisen. Aus Cötus B haben 10, 11 und 12 auch unrichtig gerechnet; der von ihnen begangene Fehler ist jedoch erheblich kleiner als der ihrer Kameraden in Cötus C. Die Tabelle XXXIII zeigt, daß von 12 Schülern aus Cötus A nur 4 richtig rechneten. Im ganzen wurden in Cötus B 446, in Cötus C 493 und in Cötus A 495 Ziffern addiert. Trotz der Mehrleistung in den Cöten C und A ist im Hinblick auf die Beschaffenheit des Endresultats geistige Ermüdung der Schüler dieser Cöten nach dem Turnunterricht anzunehmen. Für 5 Schüler des Cötus C wird diese Annahme durch das in Tabelle XXXII verzeichnete Ergebnis der ästhesiometrischen Messung bestätigt.

So unvollkommen auch immerhin die Additionsmethode aus den früher angegebenen Gründen ist, so scheint sie bei einiger Vorsicht doch zur Beurteilung geistiger Ermüdung verwendbar zu sein, insbesondere dann, wenn sie mit der ästhesiometrischen Methode kombiniert wird. Im allgemeinen ergibt sich alsdann, daß die mit beiden Methoden erzielten Befunde sich gegenseitig bestätigen.

Die soeben mitgeteilten Untersuchungen an verschiedenen Gruppen von Schülern derselben Bildungsstufe führen mich zur Besprechung von Beobachtungen, welche M. C. Schuyten unlängst veröffentlicht hat. Daß der Nachmittagsunterricht auf Lehrer und Schüler in den meisten Fällen ermüdender wirkt als der Vormittagsunterricht, daß Lehrer und Schüler am Nachmittage weniger leistungsfähig sind, ist eine vielfach verbreitete Ansicht, und man darf wohl hinzufügen, eine Tatsache. Bei meinen im Jahre 1903 in mehreren tausend Volks-, Mittel- und höheren Schulen angestellten Umfragen haben mir 60 Prozent der Direktoren und der übrigen Lehrer die Ansicht geäußert, daß die Nachmittage vollkommen unterrichtsfrei bleiben

müßten, bzw. daß neben 2 bis 3 freien Nachmittagen die übrigen ausschließlich mit technischen Fächern zu belegen seien[1]. Auch in den Verhandlungen des I. internationalen Kongresses für Schulhygiene in Nürnberg fanden diese Ansichten lebhaften Widerhall. Schon durch die eingangs dieser Arbeit erwähnten experimentellen Untersuchungen von mir und Anderen ist, glaube ich, nachgewiesen worden, daß die Ermüdung im wissenschaftlichen Nachmittagsunterricht nicht selten den höchsten Grad erreicht, und meine im vorhergehenden gegebenen Tabellen bestätigen diesen Nachweis aufs neue. Es tauchen aber gelegentlich immer wieder Zweifel an dieser Tatsache auf.

M. C. Schuyten[2] hat sich unter Anwendung der Gedächtnismethode mit der Frage von einem bestimmten Gesichtspunkte aus[3] befaßt. Er ließ Gruppen von einigen 20 Schülern und Schülerinnen der Primärschulen in Antwerpen drei Reihen von acht zweizifferigen Zahlen, die ihnen vorgesprochen wurden, nachdem jede Zahl von allen gemeinsam wiederholt worden war, zu Anfang des Vor- und Nachmittagsunterrichts aus dem Gedächtnis niederschreiben, wozu

---

[1] Griesbach: Der Stand der Schulhygiene in Deutschland. Vortrag, gehalten am 25. September 1903 in der zweiten allgemeinen Sitzung der 75. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Kassel. Leipzig, F. C. W. Vogel 1904, S. 41. Neuerdings habe ich vielfach die Erfahrung gemacht, dass bei Nachmittagsunterricht, namentlich im Sommer, die Erledigung der häuslichen Schulaufgaben von den Schülern bis zum nächsten Morgen vor Beginn des Unterrichts hinausgeschoben wird. Dann beginnt schon um 6^h, manchmal schon um 5^h die geistige Tätigkeit. Hierdurch wird die geistige Anstrengung am Morgen, der gewöhnlich bis 12^h mit Unterricht besetzt ist, ganz außerordentlich vermehrt, und mit Recht betont G. Hergel (Willensstärke und Willenskraft, eine sozial-pädagogische Studie. Wien u. Leipzig C. Fromm 1905 pg. 49), daß der Schüler bei solchem Verfahren in dem Bewußtsein unvollendeter Vorbereitung und in der Besorgnis etwas zu verschlafen sich die Nachtruhe stört und am Morgen, gejagt von der peinigenden Ungewissheit ob die Zeit zur Erledigung der Vorbereitung noch ausreicht, ans Werk geht. Bei dieser Gelegenheit möge Hergel mir übrigens gestatten ihn darauf hinzuweisen, daß er mir an vier Stellen seiner Schrift, pg. 60, 69, 74 und 84 Aussprüche zuschreibt, die ich nie getan habe. Hätte er meine »hygienische Schulreform« gelesen — es ist mir nicht bekannt, daß noch ein anderer Autor meines Namens eine Schrift dieses Titels verfaßt hat — so würde er gefunden haben, daß ich nicht der Autor dieser Citate bin, und daß meine Schrift zu seinen Ansichten, wie er sie schon in der Einleitung entwickelt, in schroffem Gegensatz steht.

[2] M. C. Schuyten: Sur les méthodes de mensuration de la fatigue chez les élèves. Archives de psychologie I. II. 8. Oct. 1903 p. 321 ff.

[3] Man kann Schuytens Verfahren auch als »Testmethode« für die Beurteilung der Intelligenz der Schüler benutzen, da im allgemeinen angenommen wird, daß intelligente Menschen ein besseres Gedächtnis besitzen als unintelligente, eine Annahme, die allerdings durchaus nicht immer zutrifft.

eine Zeit von zwei Minuten gewährt wurde. Schuyten machte die Beobachtung, daß, wenn er die Versuche morgens begann, bei der Fortsetzung am Nachmittage weniger Ziffern richtig wiedergegeben wurden. Wenn er dagegen den Anfang des Versuches auf den Nachmittag verlegte, wurden bei der Fortsetzung am andern Morgen weniger Ziffern richtig reproduziert. In beiden Fällen experimentierte er mit derselben Gruppe von Schülern und Schülerinnen. Er fügt jedoch hinzu, daß das Interesse, welches die Schüler den Versuchen entgegenbringen, für das Ergebnis derselben in Betracht zu ziehen sei. Um die Ergebnisse vergleichbar zu machen, müsse man daher nicht mit denselben Schülern, sondern mit Gruppen verschiedener Schüler desselben Alters, desselben Bildungsgrades und gleicher Herkunft arbeiten, und zwar nur einmal, jedoch unter vollkommen vergleichbaren Bedingungen.

Ich habe Schuytens Zwei-Minuten-Versuche wiederholt und will meine Beobachtungen in Nachstehendem mitteilen: Ich wählte zunächst auch eine Gruppe derselben Schüler, mit der ich 4 Versuche anstellte; zweimal begann der Versuch nachmittags und endete am nächsten Morgen, zweimal begann er morgens und endete am gleichen Nachmittag. Am 18./19. November 1904 (Beginn: nachmittags am 18. XI. 2^h; Schluß: morgens am 19. XI. 8^h) und am 23. November 1904 (Beginn: morgens 8^h; Schluß: nachmittags 2^h) konnte ich Schuytens Angaben bestätigen. Am 15./16. November 1904 und am 25. November 1904 erhielt ich jedoch trotz der Annahme Schuytens, daß das Interesse der Schüler am Neuen beim ersten Versuch besonders groß sei, und trotz des allenfalls vorhanden gewesenen Willens und Ehrgeizes der Schüler, stets möglichst viele Ziffern richtig wiederzugeben — eine Annahme, die mir näher zu liegen scheint als die mangelnden Interesses —, im Nachmittagsversuch verminderte Leistungsfähigkeit, wie die Tabellen XXXIV und XXXV auf S. 372 bzw. 373 zeigen.

Diese Versuche wurden mit Untersekundanern (Abteilung C) der Oberrealschule in Mülhausen angestellt. Unter den Versuchen, welche der Rektor der dortigen Mittelschule, Herr Limacher, auf meine Bitte mit gleichalterigen Schülern seiner Anstalt unter denselben Bedingungen unternahm, ist auch ein Fall zu verzeichnen, bei welchem das Ergebnis der Morgenleistung größer ist als das der Nachmittagsleistung tags zuvor, wie Tabelle XXXVI auf S. 374 zeigt.

Eingedenk der Forderung Schuytens habe ich, behufs Ausführung und Vergleichbarkeit einmaliger Versuche bei Gruppen verschiedener Schüler unter gleichen Bedingungen, mit Unter-

Tabelle XXXIV.

Beobachtungszeit: 15. XI. 04, nachmittags 2h
Ziffern, 1. Reihe: 13 27 33 60 83 72 87 45
2. » 46 32 12 17 24 45 52 96
3. » 54 76 97 63 82 41 36 29

Beobachtungszeit: 16. XI. 04, morgens 8h
Ziffern, 1. Reihe: 17 19 33 54 67 72 89 95
2. » 19 21 47 57 68 76 82 98
3. » 13 24 35 46 69 70 85 90

Name	1. Reihe		2. Reihe		3. Reihe				1. Reihe		2. Reihe		3. Reihe			
	Anzahl der gelieferten Ziffern	Anzahl der richtigen Ziffern	Anzahl der gelieferten Ziffern	Anzahl der richtigen Ziffern	Anzahl der gelieferten Ziffern	Anzahl der richtigen Ziffern			Anzahl der gelieferten Ziffern	Anzahl der richtigen Ziffern	Anzahl der gelieferten Ziffern	Anzahl der richtigen Ziffern	Anzahl der gelieferten Ziffern	Anzahl der richtigen Ziffern		
H. B.	8	7	5	4	5	3	18	14	7	6	6	4	8	7	21	17
K. Br.	7	6	7	4	7	3	21	13	7	6	7	4	7	3	21	13
J. Bu.	7	6	7	4	7	4	21	14	7	7	6	3	7	4	20	14
J. D.	7	4	6	3	7	7	20	14	6	6	8	7	8	8	22	21
M. Dr.	7	7	7	5	7	3	21	15	8	6	6	5	8	4	22	15
K. G.	7	6	7	4	7	3	21	13	6	4	8	4	8	7	22	15
G. J.	8	8	8	7	6	5	22	20	8	6	7	5	8	6	23	17
G. S.	5	4	4	4	6	3	15	11	6	6	5	2	7	7	18	15
R. Th.	8	6	7	4	7	3	22	13	7	6	8	4	6	3	21	13
R. T.	8	6	8	6	7	5	23	17	8	6	8	6	8	8	24	20
E. Wg.	5	5	7	7	7	6	19	18	8	8	8	5	8	8	24	21
Durchschnittsalter 15½ Jahre	77	65	73	52	73	45			78	67	77	49	83	65		
	Richtige Ziffern der 1. Reihe: 84,4 %		Richtige Ziffern der 2. Reihe: 71,23 %		Richtige Ziffern der 3. Reihe: 61,64 %				Richtige Ziffern der 1. Reihe: 85,89 %		Richtige Ziffern der 2. Reihe: 63,63 %		Richtige Ziffern der 3. Reihe: 78,31 %			
	Total: 72,65 %								Total: 76,05 %							

Tabelle XXXV.

Beobachtungszeit: 25. XI. 04, morgens 8h
Ziffern, 1. Reihe: 15 23 31 47 59 68 79 45
2. » 24 34 43 37 57 60 71 89
3. » 14 27 38 40 56 61 73 97

Beobachtungszeit: 25. XI. 04, nachmitags 2h
Ziffern, 1. Reihe: 18 33 57 69 83 72 91 80
2. » 19 35 48 61 79 85 96 99
3. » 11 17 23 56 62 78 84 90

Name	1. Reihe		2. Reihe		3. Reihe				1. Reihe		2. Reihe		3. Reihe			
	Anzahl der gelieferten Ziffern	Anzahl der richtigen Ziffern	Anzahl der gelieferten Ziffern	Anzahl der richtigen Ziffern	Anzahl der gelieferten Ziffern	Anzahl der richtigen Ziffern			Anzahl der gelieferten Ziffern	Anzahl der richtigen Ziffern	Anzahl der gelieferten Ziffern	Anzahl der richtigen Ziffern	Anzahl der gelieferten Ziffern	Anzahl der richtigen Ziffern		
H. B.	7	4	8	6	8	7	23	17	6	5	4	3	3	3	13	11
K. Br.	6	5	6	3	6	6	18	14	7	6	4	3	7	3	18	12
J. Bu.	7	4	8	7	7	5	22	16	8	8	5	5	7	5	20	18
J. D.	7	4	7	6	7	6	21	16	3	2	3	1	3	3	9	6
M. Dr.	8	8	8	6	8	2	24	16	7	4	6	3	7	6	20	13
K. G.	7	4	7	3	7	6	21	13	6	4	5	3	6	5	17	12
G. J.	8	8	8	7	8	8	24	23	6	4	7	7	5	2	18	13
G. S.	6	4	6	5	4	3	16	12	6	5	4	4	5	3	15	12
R. Th.	6	2	8	8	7	6	21	16	5	1	3	2	4	3	12	6
R. T.	8	8	8	8	8	6	24	22	8	5	8	7	8	6	24	18
. Wg.	7	4	8	8	8	8	23	20	8	5	8	7	8	8	24	20
rch- itts- r hre	77	55	82	67	78	63			70	49	57	45	63	47		
	Richtige Ziffern der 1. Reihe: 71,42 %		Richtige Ziffern der 2. Reihe: 81,7 %		Richtige Ziffern der 3. Reihe: 80,77 %				Richtige Ziffern der 1. Reihe: 70 %		Richtige Ziffern der 2. Reihe: 78,95 %		Richtige Ziffern der 3. Reihe: 74,60 %			
	Total: 78,08 %								Total: 74,21 %							

Tabelle XXXVI.

Beobachtungszeit 22. XI. 04, nachmittags 2 h

Ziffern, 1. Reihe: 15 49 86 51 27 92 60 78
2. » 58 16 25 64 82 97 31 70
3. » 96 75 38 12 50 63 21 84

Beobachtungszeit 23. XI. 04, morgens 8 h

Ziffern, 1. Reihe: 87 55 40 32 94 66 24 11
2. » 62 79 18 37 44 81 20 56
3. » 23 54 80 39 14 42 61 98

Name	22. XI.: 1. Reihe: Anzahl der gelieferten Ziffern	1. Reihe: Anzahl der richtigen Ziffern	2. Reihe: Anzahl der gelieferten Ziffern	2. Reihe: Anzahl der richtigen Ziffern	3. Reihe: Anzahl der gelieferten Ziffern	3. Reihe: Anzahl der richtigen Ziffern			23. XI.: 1. Reihe: Anzahl der gelieferten Ziffern	1. Reihe: Anzahl der richtigen Ziffern	2. Reihe: Anzahl der gelieferten Ziffern	2. Reihe: Anzahl der richtigen Ziffern	3. Reihe: Anzahl der gelieferten Ziffern	3. Reihe: Anzahl der richtigen Ziffern		
A. A.	8	5	8	2	8	4	24	11	8	8	8	4	8	6	24	18
F. E.	7	5	5	5	8	8	20	18	6	5	7	6	8	8	21	19
A. H.	6	6	7	6	8	8	21	20	8	8	8	8	8	8	24	24
J. N.	8	4	6	3	8	8	22	15	6	4	8	5	7	3	21	12
J. O.	6	4	5	5	8	7	19	16	5	5	4	3	8	7	17	15
Ch. R.	7	3	7	5	8	8	22	16	7	7	7	3	8	8	22	18
A. S.	7	5	6	3	8	8	21	16	7	6	7	6	8	6	22	18
E. St.	5	3	6	4	7	7	18	14	6	6	5	4	5	3	16	13
M. Ü.	7	5	8	8	8	6	23	19	6	4	8	5	8	7	22	16
L. W.	7	6	4	3	8	6	19	15	8	7	8	5	7	6	23	18
A. Wl.	7	6	7	5	7	7	21	18	8	8	6	6	7	7	21	21
Durchschn.-Alter 15 1/2 Jahr	75	52	69	49	86	77			75	68	76	55	82	69		
	Richtige Ziffern der 1. Reihe: 69,33 %		Richtige Ziffern der 2. Reihe: 71,01 %		Richtige Ziffern der 3. Reihe: 89,54 %				Richtige Ziffern der 1. Reihe: 90,66 %		Richtige Ziffern der 2. Reihe: 72,37 %		Richtige Ziffern der 3. Reihe: 84,14 %			
	Total: 77,39 %								Total: 82,82 %							

Tabelle XXXVII.

Gymnasium, Gruppe 1, morgens 8 h

Oberrealschule, Abt. A, nachmittags 2 h desselben Tages:

Ziffern, 1. Reihe: 15 23 31 47 59 68 79 45
2. » 24 34 43 37 57 60 71 89
3. » 14 27 38 40 56 61 73 97

Gymnasium, Gruppe 1, morgens 8 h

Name	1. Reihe: Anzahl der gelieferten Ziffern	1. Reihe: Anzahl der richtigen Ziffern	2. Reihe: Anzahl der gelieferten Ziffern	2. Reihe: Anzahl der richtigen Ziffern	3. Reihe: Anzahl der gelieferten Ziffern	3. Reihe: Anzahl der richtigen Ziffern		
Eb.	8	6	7	6	7	7	22	19
Fr.	5	5	4	4	6	5	15	14
Hg.	7	7	6	5	6	6	19	18
Kl.	8	7	5	4	7	6	20	17
Ku.	7	5	7	7	7	4	21	16
Mt.*)	6	5	5	3	6	6	17	14
Rf.	6	5	7	5	7	4	20	14
Rfd.	7	6	8	4	8	6	23	16
Sch.	7	7	3	2	3	3	13	12
St.	6	6	6	5	6	6	18	17
Stb.	8	6	6	4	7	5	21	15
rch-itts-er Jh.	75	65	64	49	70	58		
	Richtige Ziffern der 1. Reihe: 86,66 %		Richtige Ziffern der 2. Reihe: 78,13 %		Richtige Ziffern der 3. Reihe: 82,86 %			
	Total: 82,29 %							

Oberrealschule, Abt. A, nachmittags 2 h

Name	1. Reihe: Anzahl der gelieferten Ziffern	1. Reihe: Anzahl der richtigen Ziffern	2. Reihe: Anzahl der gelieferten Ziffern	2. Reihe: Anzahl der richtigen Ziffern	3. Reihe: Anzahl der gelieferten Ziffern	3. Reihe: Anzahl der richtigen Ziffern		
Br.	5	3	5	3	5	3	15	9
Co.	8	5	7	3	8	3	23	11
Fg.	7	6	4	3	5	5	16	14
Ha.	7	4	7	3	7	4	21	11
Im.	8	8	8	7	8	4	24	19
Mt.*)	6	5	7	4	7	5	20	14
P.	6	5	6	5	8	6	20	16
Ri.	8	5	8	7	8	6	24	18
Sa.	7	3	6	5	8	4	21	12
Vo.	8	6	7	5	7	5	22	16
W.	8	6	5	4	8	7	21	17
Durchschnittsalter $15^1/_2$ Jh.	78	56	70	49	79	52		
	Richtige Ziffern der 1. Reihe: 71,79 %		Richtige Ziffern der 2. Reihe: 70 %		Richtige Ziffern der 3. Reihe: 65,82 %			
	Total: 69,16 %							

Tabelle XXXVIII.

Gymnasium, Gruppe 2, nachmittags 2h — Oberrealschule, Abt. B, morgens 8h

desselben Tages:

Ziffern, 1. Reihe: 17 19 33 54 67 72 89 95
2. » 19 21 47 51 68 82 76 98
3. » 13 24 35 46 69 70 85 90

Gymnasium, Gruppe 2, nachmittags 2h

Name	1. Reihe Anzahl der gelieferten Ziffern	1. Reihe Anzahl der richtigen Ziffern	2. Reihe Anzahl der gelieferten Ziffern	2. Reihe Anzahl der richtigen Ziffern	3. Reihe Anzahl der gelieferten Ziffern	3. Reihe Anzahl der richtigen Ziffern		
Brg.	4	3	7	7	7	7	18	17
Ga.	8	4	7	2	7	2	22	8
Gu.	8	7	5	2	8	8	21	17
He.	6	6	3	0	6	2	15	8
Hb.	8	6	8	3	8	8	24	17
Kn.	6	5	5	4	4	3	15	12
Pe.	7	5	6	5	8	8	21	18
Schi.	6	5	3	2	7	7	16	14
Sp.	6	6	6	6	8	6	20	18
Ste.	7	5	5	4	5	5	17	14
Sto.	8	4	8	4	8	7	24	15
Durchschnittsalter 15½ Jh.	74	56	63	39	76	63		
	Richtige Ziffern der 1. Reihe: 75,67 %		Richtige Ziffern der 2. Reihe: 61,90 %		Richtige Ziffern der 3. Reihe: 82,89 %			

Total: 74,18 %

Oberrealschule, Abt. B, morgens 8h

Name	1. Reihe Anzahl der gelieferten Ziffern	1. Reihe Anzahl der richtigen Ziffern	2. Reihe Anzahl der gelieferten Ziffern	2. Reihe Anzahl der richtigen Ziffern	3. Reihe Anzahl der gelieferten Ziffern	3. Reihe Anzahl der richtigen Ziffern		
Ba.	5	2	6	5	6	6	17	13
Ca.	6	4	7	5	5	3	18	12
Da.	8	6	8	7	6	6	22	19
K. Ha.	8	5	8	7	8	6	24	18
P. Ha.	8	7	8	5	6	5	22	17
Ka.	7	6	8	8	7	7	22	21
Me.	8	7	8	7	7	7	23	21
Mo.	7	4	8	6	7	6	22	16
Sch.	6	4	8	4	7	7	21	15
Schw.	6	4	8	7	7	7	21	18
Stei.	6	4	6	6	7	7	19	17
Durchschnittsalter 15½ Jh.	75	53	83	67	73	67		
	Richtige Ziffern der 1. Reihe: 70,6 %		Richtige Ziffern der 2. Reihe: 80,71 %		Richtige Ziffern der 3. Reihe: 91,77 %			

Total: 80,95 %

sekundanern des Gymnasiums und der Oberrealschule in Mülhausen experimentiert. Ich gebe zunächst eine tabellarische Übersicht dieser Versuche (s. S. 371—376).

In den beiden Tabellen XXXVII und XXXVIII haben wir es mit gleichwertigen Lehranstalten und mit gleicher Bildungsstufe gleichalteriger Schüler zu tun. Diese Tabellen zeigen, daß die Leistungsfähigkeit für das zur Anwendung gelangte Arbeitsgebiet bei beiden Typen der Schüler vor Beginn des Nachmittagsunterrichts geringer ist als vor dem Morgenunterricht. Ziehen wir auch noch die gleichalterigen Mittelschüler aus Tabelle XXXVI zum Vergleich heran, die allerdings nicht ganz auf derselben Bildungsstufe stehen wie ihre Kameraden der beiden andern Anstalten, so finden wir auch dort diese Tatsache bestätigt. Die Tabellen XXXVII und XXXVIII geben auch über den Grad der Leistungsfähigkeit noch einigen Aufschluß. Sowohl bei den Morgen- als auch bei den Nachmittagsversuchen finden wir, daß die Oberrealschüler im Gesamtresultat den kleinsten Prozentsatz der richtig wiedergegebenen Zahlen aufweisen. Am auffälligsten tritt dies in dem Nachmittagsversuch hervor. Wer in den Versuchsergebnissen einen Maßstab für den Grad der geistigen Ermüdung erblickt, der müßte sagen, daß die Oberrealschüler durch den Schulbetrieb am meisten angestrengt werden. Überraschend wäre das nicht, wenn man bedenkt, daß diese in der Pubertätsperiode befindlichen jungen Leute an manchen Tagen 7, ja sogar 8 Schulstunden haben, und daß ihnen dazu noch häusliche Schularbeiten aufgebürdet werden, die eine Zeit von 2 bis 3 und mehr Stunden umfassen.

Falls die Gedächtnisleistung zu Beginn des Morgenunterrichts größer ausfällt als die Leistung zu Anfang des Nachmittagsunterrichts am gleichen Tage, wäre — immer vorausgesetzt, daß die Methode überhaupt Anhaltspunkte zur Beurteilung der geistigen Ermüdung liefert — die Annahme gerechtfertigt, daß die arbeitsfreie Mittagspause eine völlige Erholung nicht brachte. Eine Morgenleistung, die geringer ausfällt als eine Leistung am Nachmittage des vorhergehenden Tages, könnte auf unzureichende Nachtruhe schließen lassen. — Über die ermüdende Wirkung des Unterrichts im *Verlauf* des *Vor- und Nachmittags* geben diese *Schuytenschen* Versuche überhaupt keinen Aufschluß. Um diesen zu erhalten, müßten sie mit mehreren Gruppen von Schülern mindestens viermal am Tage, nämlich zu Beginn und nach Schluß des geteilten Unterrichts, wiederholt werden, wobei allerdings eine möglicherweise eintretende Übungswirkung zu berücksichtigen wäre. Mit *einer* Gruppe von Schülern

Tabelle

Oberrealschule Abt. B.

	Ziffern,									Ziffern,							
1. Reihe:	14	27	38	40	56	61	73	97	1. Reihe:	13	24	35	46	69	70	85	90
2. »	15	23	31	47	59	68	79	45	2. »	19	21	47	51	68	76	82	98
3. »	24	34	43	57	60	71	89	94	3. »	13	24	35	46	69	70	85	91

Lehrplan: 8—9 Geschichte; 9—01 Deutsch; 10—11 Französisch;

Name	8 h morgens								12 h mittags							
	1. Reihe		2. Reihe		3. Reihe				1. Reihe		2. Reihe		3. Reihe			
	Anz. der gel. Ziff.	Anz. der richt. Ziff.	Anz. der gel. Ziff.	Anz. der richt. Ziff.	Anz. der gel. Ziff.	Anz. der richt. Ziff.			Anz. der gel. Ziff.	Anz. der richt. Ziff.	Anz. der gel. Ziff.	Anz. der richt. Ziff.	Anz. der gel. Ziff.	Anz. der richt. Ziff.		
Bg.	7	5	8	6	5	4	20	15	7	4	6	0	2	0	15	4
Ca.	8	7	7	5	7	6	22	18	8	5	5	1	6	2	19	8
Dd.	8	5	8	6	8	5	24	16	8	6	7	5	7	3	22	14
P. H.	8	2	8	7	8	5	24	14	7	3	7	4	6	2	20	9
K. H.	7	6	8	6	8	5	23	17	6	4	8	6	7	4	21	14
Ka.	6	3	6	5	8	8	20	16	7	5	6	2	3	0	16	7
Me.	6	3	8	7	8	8	22	18	8	5	8	1	2	0	18	6
Mo.	7	7	8	8	8	5	23	20	8	7	8	2	7	7	23	16
Schl.	7	7	6	5	4	4	17	16	7	7	6	1	7	3	20	11
Schw.	8	7	8	5	8	3	24	15	7	4	6	2	7	1	20	7
Sp.	7	6	7	6	5	5	19	17	6	4	8	2	5	5	19	11
Durchschnittsalter 15 1/2 Jahre	79	58	82	66	77	58			79	54	75	26	59	27		
	Richtige Ziffern der 1. Reihe: 73,42 %		Richtige Ziffern der 2. Reihe: 80,49 %		Richtige Ziffern der 3. Reihe: 75,32 %				Richtige Ziffern der 1. Reihe: 68,28 %		Richtige Ziffern der 2. Reihe: 34,66 %		Richtige Ziffern der 3. Reihe: 45,76 %			
	Total: 76,05 %								Total: 50,23 %							

derselben Klasse habe ich zu Anfang und am Schluß des Vor- und Nachmittagsunterrichts solche Versuche ausgeführt. Das Ergebnis zeigt Tabelle XXXIX auf S. 378 u. 379 f.

Da dieselben Schüler viermal in Betracht kommen, sollte man den Schuytenschen Turnus erwarten. Wir finden jedoch vor Beginn des Morgenunterrichts den höchsten Prozentsatz richtiger Ziffern. Nach dem Morgenunterricht sinkt der Prozentsatz nicht unerheblich. Nach der Mittagspause steigt er wieder, erreicht aber

XXXIX.

Beobachtungstag: 15. XI. 04.

	Ziffern.		Ziffern.
1. Reihe:	13 27 33 60 83 72 87 45	1. Reihe:	11 27 59 73 54 68 42 91
2. »	46 32 12 17 24 45 52 96	2. »	37 59 26 48 94 61 83 72
3. »	54 76 97 63 82 41 36 29	3. »	16 32 46 97 71 65 81 14

11—12 Englisch; 2—3 Chemie; 3—4 Algebra.

2h nachmittags								4h nachmittags							
1. Reihe		2. Reihe		3. Reihe				1. Reihe		2. Reihe		3. Reihe			
Anz. der gel. Ziff.	Anz. der richt. Ziff.	Anz. der gel. Ziff.	Anz. der richt. Ziff.	Anz. der gel. Ziff.	Anz. der richt. Ziff.			Anz. der gel. Ziff.	Anz. der richt. Ziff.	Anz. der gel. Ziff.	Anz. der richt. Ziff.	Anz. der gel. Ziff.	Anz. der richt. Ziff.		
8	5	6	4	5	4	19	13	7	2	4	3	4	0	15	5
7	6	7	4	6	2	20	12	6	4	5	2	5	0	16	6
8	6	8	3	8	6	24	15	7	4	6	4	8	4	21	12
8	6	8	3	8	4	24	13	6	4	7	3	7	2	20	9
8	5	7	7	6	5	21	17	8	5	8	2	8	0	24	7
8	5	5	3	6	6	19	14	7	4	4	3	2	0	13	7
8	8	8	7	6	3	22	18	7	4	8	2	6	0	21	6
8	8	8	6	8	6	24	20	7	4	5	5	8	5	20	14
6	5	5	4	6	4	17	13	7	7	6	1	6	4	19	12
8	8	8	6	8	4	24	18	8	6	7	5	7	3	22	14
6	4	7	4	8	8	21	16	4	3	5	3	5	0	14	6
83	66	77	51	75	52			74	47	65	33	66	18		
Richtige Ziffern der 1. Reihe: 79,52 %		Richtige Ziffern der 2. Reihe: 66,23 %		Richtige Ziffern der 3. Reihe: 69,33 %				Richtige Ziffern der 1. Reihe: 63,51 %		Richtige Ziffern der 2. Reihe: 50,77 %		Richtige Ziffern der 3. Reihe: 27,27 %			
Total: 71,91 %								Total: 47,80 %							

nicht die Höhe wie am Morgen um 8h. Am Schluß des Nachmittagsunterrichts ist die Leistungsfähigkeit am bedeutendsten vermindert. Diese Ergebnisse stehen meines Erachtens unzweifelhaft mit der geistigen Ermüdung in Zusammenhang. Mir scheint diese Erklärung, vorläufig wenigstens, plausibler zu sein als irgend eine andere.

In seinem Nürnberger Referat hat Schuyten[1] Versuche mit

[1] M. C. Schuyten: Kongreßbericht Bd. II, S. 189ff.

Kombinationen von Buchstaben besprochen, welch letztere von Schülern und Schülerinnen verschiedener Klassen unter gleichen Bedingungen aus dem Gedächtnis niedergeschrieben wurden. Es ergab sich bei der Zusammenfassung aller Versuche, daß sich, falls diese morgens begannen und nachmittags beendet wurden, am Nachmittage zwar weniger Fehler und Auslassungen, aber mehr Korrekturen vorfanden. Begannen die Versuche dagegen am Nachmittage und wurden sie am nächsten Morgen beendet, so brachte dieser weniger Fehler, weniger Auslassungen und weniger Korrekturen. Am Schluß seiner Mitteilungen spricht Schuyten sich dahin aus, daß der Nachmittagsunterricht, wie er schon in früheren Arbeiten betonte, wegen der damit verbundenen größeren Ermüdung zu beseitigen sei.

Ich kehre jetzt nochmals zurück zur Frage nach der Brauchbarkeit der ästhesiometrischen Methode behufs Ermittelung geistiger Ermüdung.

Bekanntlich hat die Methode einige Gegner gefunden, ja es ist sogar behauptet worden, die Annahme, daß geistige Ermüdung die Hautsensibilität herabsetze, beruhe auf Irrtum. Sehen wir uns die Schriften der Gegner etwas näher an: Gineff[1], der die Ästhesiometrie, horribile dictu, zu den Methoden mittels psychischer Arbeit rechnet, hat unter dem Einflusse Meumanns einige Laboratoriumsversuche an sich und seinem Freund B angestellt. Auf der Gesichtshaut fand er keine irgendwie konstante Herabsetzung der Empfindlichkeit nach geistiger Ermüdung, dagegen machte sich der Einfluß derselben auf der Haut der Unterarme regelmäßig bemerkbar. Obwohl wir es also mit einer teilweisen Bestätigung der bisherigen Ergebnisse zu tun haben, wirft dieselbe doch ein schiefes Licht auf Gineffs Versuche, und sein Ausspruch auf Seite 38: »Die Nerven der Mittelhand und des Armes scheinen mehr zu ermüden als die der Gesichtshaut, und diese wieder mehr als die des Fingers« läßt vermuten, daß der Verfasser von dem Wesen der Methode keine richtige Vorstellung besitzt.

Germann[2] hat ausschließlich an einer Versuchsperson, seiner 23jährigen Schwester, experimentiert. Er hat die täglichen Versuche auf eine einzige, eng umschriebene Stelle des Handrückens, eine nach meiner Erfahrung leicht zu schmerzhaften Nachempfindungen

---

[1] D. Gineff: Prüfung der Methoden zur Messung geistiger Ermüdung. Züricher Diss. 1899.

[2] Germann: On the invalidity of the aesthesiometric Method as a measure of mental fatigue. Psychological Review 1899. Vol. VI, No. 6, Nov., pag. 59—6059.

disponierte Stelle, beschränkt und diese einen Monat lang morgens und abends bearbeitet. Morgens wurden 20, abends 22 Prüfungen vorgenommen. Bei den ersten 35 Prüfungen wurden 50, bei den letzten 7 sogar 100 Kontakte ausgeführt. Jede Berührung dauerte $^1/_2$ Sekunde, und zwischen je 2 Berührungen lag eine Pause von 10 Sekunden. Der Druck, mit welchem die Spitzen aufgesetzt wurden, war konstant, und zwar gleich dem Gewicht eines bestimmten Teiles des Instrumentes. Wie groß dieser Druck in Grammen ausgedrückt war, gibt Germann nicht an. In welcher Richtung die Spitzen aufgesetzt wurden, und ob diese Richtung stets dieselbe blieb oder abgeändert wurde, wird nicht gesagt. Ich hätte wohl mal den malträtierten Handrücken der Dame nach Beendigung der Untersuchungen sehen mögen! Germann hat nicht den Schwellenwert für die Tastempfindung ermittelt, sondern er notierte die Zahl der Irrtümer in den Angaben der Versuchsperson über ihre Empfindung von 2 bzw. 1 Spitze, indem er dabei von dem Gedanken ausging, daß diese Angaben im Zustande der Erholung richtiger ausfallen müßten als im Zustande der Ermüdung. Germann kommt zu dem Schluß, daß der Prozentsatz der irrtümlichen Angaben über die Tastempfindung in keiner Beziehung zur geistigen Ermüdung stehe. Es ist unbegreiflich, wie Germann aus seinen höchst einseitigen und für die Beurteilung der Methode zur Messung geistiger Ermüdung fast gänzlich wertlosen Versuchen zu folgern wagte, daß diese Methode »is absolutely inadequate for the determination of mental fatigue«.

Als zweiter Gegner ist der amerikanische Pädagoge und Psychologe James H. Leuba[1] vom Bryn Mawr College zu nennen. Ob Leuba und Germann sich gegenseitig beeinflußten, entzieht sich meiner Kenntnis. Es muß aber auffallen, daß beider Arbeiten den gleichen Weg einschlagen und in der gleichen Zeitschrift unmittelbar aufeinander folgen. Leubas Laboratoriumsversuche, die er im Kraepelinschen Institut, damals noch in Heidelberg, anstellte, beziehen sich auf seine eigene Person und einen Herrn Dr. Lindley nebst Gattin. Spätere Versuche wurden in Amerika an sechs 19 bis 21jährigen Studentinnen vom Bryn Mawr College vorgenommen, jedoch nicht von Leuba selbst, sondern von drei älteren Studentinnen (!). Ein ausreichend orientierendes Referat über das Arbeitskonglomerat Leubas gibt Burgerstein auf Seite 468 f. seines mit Netolitzky herausgegebenen Handbuches der Schulhygiene. Da dasselbe wohl

[1] J. H. Leuba: On the validity of the Griesbach Method of determining fatigue. Psychological Review 1899. Vol. VI, No. 6, Nov., pag. 573—598.

in der Hand eines Jeden ist, der sich mit den in Rede stehenden Dingen beschäftigt, so genügt es, inbetreff der Hauptsachen auf dieses Buch zu verweisen.

Einiges mag noch besonders hervorgehoben werden. Die geistige Beschäftigung und Beanspruchung der drei Versuchspersonen: Leuba und die Lindleys, ist mit der eines deutschen Schülers oder Lehrers im Verlaufe des Schultages nicht zu vergleichen. Die eine Versuchsperson beschäftigte sich mit dem Lesen von Goethes Schriften in der Ursprache, die andere las in Wundts Grundriß der Psychologie, die dritte registrierte die Messungsresultate. Bei dieser Beschäftigung fühlten sich alle drei in hohem Grade ermüdet (!). Das Verfahren Leubas, bei seinen Kurven das Ende des vorhergehenden Tages als Ausgangspunkt des folgenden zu benutzen, ist zu beanstanden. Die Beobachtungen der drei Damen: Hussey, Locke und Wood im Bryn Mawr College sind zweifellos mit größerer Umsicht vorgenommen worden, und eine gewisse Übereinstimmung im Verlaufe ihrer Kurven ist unverkennbar. Es liegt jedoch die Vermutung nahe, daß diese Damen unter dem suggestiven Einflusse und dem Vorurteile Leubas standen. Leider hat Leuba aus einer größeren Anzahl der von den genannten Damen erhaltenen Kurven nur 12 veröffentlicht. Es ist zu bedauern, daß die 3 weiblichen Experimentatoren ihre Versuche nicht selbst publiziert haben.

Die Additionsversuche im Kraepelinschen Sinne, welche Leuba zum Vergleich mit den Ergebnissen der ästhesiometrischen Methode heranzieht, sind nach dem, was ich in den vorhergehenden Abschnitten dieser Arbeit über Additionsversuche gesagt habe, als gänzlich verfehlt zu betrachten.

Als dritter Gegner figuriert der Schulmann Ritter in Ellwangen. Seine Schrift[1] beschäftigt sich auf den ersten drei Seiten mit der ästhesiometrischen Methode. Auf Seite 402 gedenkt der Autor der Tatsache, daß die Versuchspersonen beim Aufsetzen einer Spitze häufig zwei Spitzen fühlen, woraus er folgert, daß alle Schlüsse aus ästhesiometrischen Messungen haltlos sind. Diese Angabe, insbesondere in ihrem Zusammenhange mit den spärlichen und oberflächlich angestellten Versuchen, läßt vermuten, daß der Autor von gewissen physiologischen und psychologischen Erscheinungen, die bei ästhesiometrischen Untersuchungen eine Rolle spielen, keine Ahnung hat.

[1] C. Ritter: Ermüdungsmessungen. Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane 1900. Bd. 24, Heft 6, S. 401ff.

Endlich ist noch Bolton[1] als Gegner zu nennen. Er gibt zunächst eine Übersicht der bisherigen Ergebnisse ästhesiometrischer und ergographischer Untersuchungen. Dann wendet er sich gegen das von mir benutzte Ästhesiometer. Daß er dieses Instrument nicht zu führen verstanden hat, geht aus der Bemerkung hervor, daß es wegen seines zu großen Gewichtes ein bequemes und leichtes Handhaben unmöglich mache. Das von mir ausschließlich in horizontaler Lage[2] benutzte Instrument hat ein Gewicht von 136,57 g und ist sehr angenehm und bequem im Gebrauch. Rutschende Bewegungen

---

[1] Thaddeus L. Bolton: Über die Beziehungen zwischen Ermüdung, Raumsinn der Haut und Muskelleistung. Psychol. Arbeiten, herausgeg. von E. Kraepelin. Bd. 4 Heft 2, 1902, S. 175ff.

[2] Th. Heller (Studien zur Blindenpsychologie. Leipzig, Engelmann 1904, S. 25) gibt an, daß es mit dem Ästhesiometer nicht möglich sei, die Spitzen auf die zu untersuchende Hautstelle stets senkrecht aufzusetzen. Da die Spitzen untereinander immer parallel bleiben, ist ihre geringe Neigung zu den Radien einzelner schwach gewölbter Hautstellen m. E. kaum von Belang für die Größe der Raumschwelle, geschweige denn für den Größenunterschied derselben im Zustande der Ermüdung und Erholung, weil die betreffenden Wölbungen unter gewöhnlichen Umständen dieselben bleiben. Einige speziell die Hautsensibiliät der Blinden betreffende Punkte werden von Heller bei Gelegenheit der Auseinandersetzungen zwischen M. Kunz (man vgl. auch dessen Schrift: Zur Blindenphysiologie [Das Sinnenvikariat]. Wiener med. Wochenschrift 1902, Nr. 21 und Fortsetzungen) und ihm (Der Blindenfreund, Jahrg. 24, 1904, Nr. 10; 25, 1905, Nr. 1 u. Nr. 3) im Hinblick auf meine Schrift: »Vergleichende Untersuchungen über die Sinnesschärfe Blinder und Sehender.« Archiv für die ges. Physiologie 1899 Bd. 74 u. 75, berührt und erörtert. Auf S. 5 (Blindenfreund 1905, Nr. 1) sagt Heller: »Zu jenen Faktoren, welche auf die Größe der Raumschwellen den bedeutendsten Einfluß gewinnen, gehört zweifellos die Ermüdung; im Nachweis dieser Tatsache besteht G.'s großes und unbestreitbares Verdienst. Ich selbst habe mich überzeugt, daß sich die durch Ermüdung bedingten Schwankungen im psychischen Zustande einer Person in den Ergebnissen der Raumsinnsversuche deutlich widerspiegeln. Es gibt wohl kein feineres Reagens auf die Ermüdungswirkung einer Beschäftigung als die Messung des Raumsinns.« In diesem Ausspruche liegt weit mehr, als die bisher erbrachten Tatsachen gezeigt haben. Ja, Heller geht sogar so weit, daß er in den Schwellenwerten einen Ausdruck für die Veränderungen im psychischen Zustande der Versuchsperson während der Versuche erblickt; indem er annimmt, daß unter der Einwirkung einer durch den Versuch entstehenden Ermüdung die Anfangs- und Endwerte einer Versuchsreihe veränderten psychologischen Bedingungen unterstehen. — Was die Raumschwelle der Blinden anbelangt, so möchte ich Emile Javal gegenüber bemerken, daß die Angabe auf S. 8 seiner Schrift: Entre Aveugles (Der Blinde und seine Welt. Deutsche Übersetzung von Dr. med. J. Türkheim, Hamburg, Leop. Voß, 1904), betreffs der Sensibilität der Fingerkuppe zu irrtümlicher Auffassung führen könnte; es handelt sich, wie auch M. Kunz (Blindenfreund 1905, Nr. 3, S. 64) betont, nicht um den Zeigefinger, sondern überhaupt um den Lesefinger. — Übrigens hat Javal in den Zitaten auf S. 8 meine Untersuchungen mit der Schrift von M. Kunz verwechselt.

im Federapparat kommen nicht vor. Wenn man allerdings das Instrument bei horizontaler Lagerung des Kopfes der auf einem Sofa liegenden Versuchsperson zum Abtasten der Glabella in Tätigkei setzt, wie Bolton es nach seiner Angabe auf Seite 188 getan hatt so bleiben allerhand Störungen nach meiner Erfahrung nicht aus. Der Umstand, daß Bolton nur durch eine lange Reihe von Einzelversuchen einigermaßen zuverlässige Werte erhielt, beweist, daß er mit der Methode nicht genügend vertraut war. Ich möchte sogar behaupten, daß diese »einigermaßen zuverlässigen Werte« gerade wegen der langen Reihe von Versuchen einigermaßen unzuverlässig wurden, wobei Ermüdungserscheinungen bzw. Übungseinflüsse nicht die kleinste Rolle spielten.

Wenn Bolton auf Seite 184 angibt, ich hätte nach Turnstunden gewöhnlich keine Vergrößerung des Schwellenwertes gefunden, so beruht diese Angabe anf einer mangelhaften Lektüre meiner zu Anfang der vorliegenden Untersuchungen zitierten Arbeit; er scheint meine Tabellen X, XI, XII, XVIII, XIX und XXIII übersehen zu haben. — Was die Versuchsanordnung Boltons anbelangt, so ist derselben insofern ein Vorwurf zu machen, als er sich mit Laboratoriumsbeobachtungen und mit einer einzigen Versuchsperson, einem Manne von einigen 30 Jahren begnügte, den er mit der langweiligsten aller Arbeiten, dem fortschreitenden Addieren einstelliger Ziffern bis zu einer Dauer von 2 Stunden, zu ermüden suchte. Bei der Ausführung der Messungen auf der Glabella hat Bolton mit einem Spitzenabstand von 4 bzw. von 8 oder 10 mm begonnen und von diesen Entfernungen aus den Abstand erweitert bzw. verengert, bis der Abstand 8 oder 10 und 4 mm erreicht wurde. Das ist für die Glabella ein zu kleiner Spielraum.

Bolton behauptet, daß der Mann das Addieren stets als sehr ermüdende Arbeit empfand, vielleicht empfand er auch Langeweile, Unlust oder gar Überdruß, was Bolton auf Seite 206 selbst zugibt. Jedenfalls waren die »Verwirrung im Kopfe«, die sich einstellende »Zerstreutheit« und die »ablenkenden Vorstellungen« den Versuchen Boltons nicht günstig. Dazu kommt noch, daß der Versuchsperson eindringlich mitgeteilt wurde, daß geistige Ermüdung das Empfindungsvermögen der Haut beeinflussen könne. Eine derartige Suggestion ist zu beanstanden. Bolton hat für die Messung die wechselnde Zahl der richtigen Angaben bei einem bestimmten Spitzenabstande in Betracht gezogen und meint, daß bei der Vergrößerung der Raumschwelle die Zahl der richtigen Angaben nach dem Addieren stets kleiner sein müsse als die, welche vor dem Addieren bei dem

nächst kleineren Abstande gewonnen wurde. Das scheint mir höchst problematisch. Durch die geforderten Antworten: »eine Spitze deutlich«, »zweifelhaft«, »zwei deutlich«, »wahrscheinlich zwei«, »wahrscheinlich eine Spitze« wurde die Aufmerksamkeit der Versuchsperson zweifelsohne in ganz erheblichem Grade auf möglicherweise ungleich starkes Aufsetzen der Spitzen, auf Erwartungen und auf Nachempfindungen gerichtet, wodurch die Angaben nicht unwesentlich beeinflußt werden konnten.

Auf die Feststellung eines eigentlichen Schwellenwertes hat Bolton überhaupt verzichtet (Seite 211). — Die Rechenversuche Boltons sind für die Lehre von der Ermüdung gänzlich wertlos, da er nur die Quantität, aber nicht die Qualität der Rechnungen berücksichtigte. Alles das konnte in dem Laboratorium und unter den Auspizien eines Mannes vorgenommen werden, dessen Name Kraepelin ist. Auf die Versuchsergebnisse Boltons hier näher einzugehen, erscheint nicht mehr erforderlich, — sie richten sich selbst.

Eine Annahme Boltons muß ich jedoch noch zurückweisen. Auf Seite 215 und 231 seiner Arbeit meint Bolton, ich sei mit der bestimmten Vorstellung, daß Ermüdung die Raumschwelle vergrößere, an meine Beobachtungen herangetreten. Das ist durchaus nicht der Fall. Die Entdeckung, daß geistige Ermüdung die Hautsensibilität vermindert, ist ein Kind des Zufalls. In einer histologischen Vorlesung über sensible Nervenendigungen in der Haut kam ich auf die Weberschen Versuche zu sprechen und demonstrierte dieselben mehreren Gruppen von Studierenden. Dabei benutzte ich verschiedene Personen aus der Zuhörerschaft und fand, daß eine und dieselbe Hautstelle bei verschiedenen Personen ungleiche Werte ergab. Ich beachtete dieses Ergebnis jedoch nicht weiter. Nach einiger Zeit machte ich dieselbe Wahrnehmung. Nun bestellte ich mir einige Schüler an einem Nachmittage, an welchem die Zeit ihnen zu kommen erlaubte, und fand zu meiner Überraschung, daß ich mich bei meinen Demonstrationen geirrt haben mußte; denn dieselbe Hautstelle ergab bei fünf von sieben Versuchspersonen denselben oder annähernd denselben Wert. Jetzt wiederholte ich die Versuche zu verschiedenen Tageszeiten, und da ich hierbei an einer und derselben Person verschiedene Schwellenwerte erhielt, glaubte ich, daß dafür irgendeine physiologische Ursache anzunehmen sei. An Beziehungen zwischen Hautsensibilität und geistiger Ermüdung dachte ich noch immer nicht, und es hat lange gedauert, bis ich diese Tatsache richtig erkannte.

Kurz zusammengefaßt lautet mein Urteil über die Boltonsche

Arbeit: Sie muß sowohl in der Anordnung als auch in der Durchführung der Versuche als mißlungen betrachtet werden und ist vollkommen ungeeignet, auch nur einiges Licht in die schwierige Angelegenheit zu bringen.

Im übrigen schließe ich mich, insbesondere auch mit Bezug auf Germanns und Leubas Arbeiten vollkommen dem Ausspruche Vannods[1] an: »Quand on veut contrôler une methode et critiquer les expériences faites, il est juste qu'on réclame un matériel et une façon de procéder pareils, et c'est ce qu'ils n'ont pas fait«. Mittlerweile hat die ästhesiometrische Methode und die durch sie erkannte Beziehung zwischen Hirnermüdung und Hautsensibilität ja mehrere neue Bestätigungen erfahren (zu vergl. die zu Anfang zitierte Literatur), und es gereicht mir zu besonderer Freude, hier noch einen Ausspruch Schuytens[2] zu zitieren, welcher lautet: »Ce n'est pas sans émotion que j'insiste sur ce fait vraiment remarquable, que la méthode esthésiométrique seule est sortie victorieuse de l'essai critique que je viens de vous exposer«.

Nach Zurückweisung der Angriffe der Gegner möchte ich nun noch einige weitere ästhesiometrische Beobachtungen mitteilen, die sich auf Erwachsene: Studierende der Medizin an der Universität Basel und beamtete Personen, beziehen.

Bei denselben habe ich gewisse physikalische Faktoren: Temperatur, Kohlensäuregehalt und relative Feuchtigkeit des Untersuchungsraumes, sowie den Barometerstand vor Beginn und nach Beendigung der Untersuchungen in Betracht gezogen.

Temperatur, relative Feuchtigkeit und Dunstdruckmaximum wurden an einem Lambrechtschen Polymeter[3] abgelesen. Die Temperatur wurde überdies noch mit einem in zehntel Grade geteilten Thermometer kontrolliert. Die Kohlensäurebestimmung wurde mit Wolperts Carbacidometer[4] ausgeführt. Dieser Apparat erlaubt ein bequemes und schnelles Arbeiten; freilich wird damit nur eine annähernde Genauigkeit erzielt, die für den vorliegenden Zweck jedoch

---

[1] Th. Vannod: Nürnberger Berichte. Bd. II, S. 265.

[2] M. C. Schuyten, ebenda S. 108.

[3] Zu vergl. Griesbach: Physikalisch-chemische Propädeutik unter besonderer Berücksichtigung der medizinischen Wissenschaften. Leipzig, Engelmann, Bd. I, S. 702.

[4] H. Wolpert: Eine einfache Luftprüfungsmethode auf Kohlensäure mit wissenschaftlicher Grundlage. Leipzig, Baumgärtner 1892 (zu vergl. Griesbach Propädeutik, S. 716).

vollauf genügen dürfte. Es stellte sich bei der Hinzuziehung von Vergleichspersonen alsbald heraus, daß die genannten physikalischen Faktoren innerhalb der in Betracht kommenden, verhältnismäßig engen Grenzen für die Hautsensibilität ohne Belang sind. Auch der Nahrungsaufnahme der Versuchspersonen wurde Aufmerksamkeit zugewandt.

Betrachten wir zunächst Tabelle XL.

Tabelle XL.

Schöffengerichtssitzung im Amtsgerichtsgebäude zu Mülhausen am 30. Juli 1903 morgens 9^h.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
	Glabella	Jugum (Mitte)	r. Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers.
Amtsrichter L., 36 J. alt.				
Vor der Sitzung:	9	8	5,3	1,2
Nach der Sitzung 1^h:	13	14	11	1,5
Vertreter d. Staatsanwalts Assessor Q., 30 Jahre alt.				
Vor der Sitzung:	9	10	10	1,5
Nach der Sitzung:	14,5	19,5	14,5	2,3
	Vergleichstabelle.			
Referendar W., 23 J. alt.				
Vor der Sitzung:	9,5	10,5	8	2
Nach der Sitzung:	8	10	8	1,5
Schutzmann, 30 Jahre alt.				
Vor der Sitzung:	11	11,5	7	2
Nach der Sitzung:	8	8,5	6	2

Bemerkungen:	Vor der Sitzung:	Nach der Sitzung:
Temperatur des Saales:	22,5° C	22,8° C
CO_2-Gehalt der Saalluft:	0,7 ‰	1 ‰
Barometerstand:	738,7 mm	739 mm
Relative Feuchtigkeit der Saalluft:	55 %	55 %
Dunstdruckmaximum	20 mm	20 mm

Während der Sitzung wurde keine Pause gemacht, die vier Versuchspersonen nahmen keinerlei Nahrung zu sich. Die während der Gerichtssitzung geistig am meisten und stärksten beanspruchten und deswegen untersuchten Personen sind der Amtsrichter und der Vertreter der Staatsanwaltschaft. Der Amtsrichter leitet die Sitzung. Er vernimmt Angeklagte und Zeugen, vereidigt, befragt Experten, verfolgt mit gespannter Aufmerksamkeit das Plaidoyer der Anwälte, vergleicht von Zeit zu Zeit die Akten und begibt sich nach

jedem Straffalle mit den beiden Schöffen in das neben dem Sitzungssaal gelegene Beratungszimmer, wo das Urteil nach eingehenden Erörterungen gefällt wird. So dehnt sich die nicht geringe geistige Arbeit des Richters, die durch den steten Wechsel der zu behandelnden Materie und unter dem Einfluß von mancherlei psychischen Momenten noch kompliziert wird, ohne Unterbrechung über mehrere Stunden aus. Der Vertreter der Staatsanwaltschaft verfolgt die Verhandlungen ebenfalls mit gespannter Aufmerksamkeit, überdenkt während der Beratung zwischen Richter und Schöffen nochmals den vorliegenden Fall, um schließlich das nach seiner Überzeugung in Betracht kommende Strafmaß zu beantragen.

Der Unterschied in den Schwellenwerten des Amtsrichters und des Staatsanwaltes vor und nach der Sitzung ist, wie die Tabelle XL zeigt, nicht unbedeutend.

Im Hinblick darauf, daß die physikalischen Einflüsse der Umgebung während der Verhandlungen annähernd dieselben blieben, und daß die unbeteiligten und unbeschäftigten Versuchspersonen, die im übrigen unter den gleichen Bedingungen wie die arbeitenden standen, keine Erhöhung der Schwellenwerte zeigten, dürfte der Schluß gerechtfertigt sein, daß es die geistige Ermüdung war, welche den Schwellenwert des Richters und des Staatsanwaltes in die Höhe trieb.

Bei der Vergleichsperson Referendar W. stimmen die Schwellenwerte vor und nach der Sitzung fast überein, die verhältnismäßig hohen Schwellenwerte des Schutzmannes vor der Sitzung hängen vielleicht mit Anstrengung im Dienst zusammen, von welcher er während der Sitzung ausruhen konnte.

Tabelle XLI.

Schöffengerichtssitzung im Amtsgerichtsgebäude zu Mülhausen am 18. November 1903, morgens 9^h.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
	Glabella	Jugum (Mitte)	r. Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers.
Amtsrichter L., 36 J. alt.				
Vor der Sitzung:	5,6	7,5	5,5	1,2
Nach der Sitzung 12^h 15′:	12,5	13,5	10	2
Vertreter d. Staatsanwalts Assesor Q., 30 Jahre alt.				
Vor der Sitzung:	9,5	8,5	9	1,5
Nach Ablauf d. Zeit seiner erforderlichen Anwesenheit 10^h 50′:	20,5	18,5	14	1,8

Vergleichstabelle.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
	Glabella	Jugum (Mitte)	r. Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers.
Referendar K., 23 J. alt; insofern nicht unbeteiligt, als er die Urteile auszuarbeiten hat.				
Vor der Sitzung:	10	11	10	1,5
Nach der Sitzung $12^h 20'$:	11,5	13	10,5	2

Bemerkungen:	Vor der Sitzung:	Nach der Sitzung:
Temperatur des Saales	20° C	20,4° C
CO_2-Gehalt der Saalluft	0,7 ‰	1,5 ‰
Barometerstand	738,4 mm	739 mm
Relative Feuchtigkeit der Saalluft	50 %	52 %
Dunstdruckmaximum	17 mm	17,4 mm

Keine Unterbrechung der Sitzung, keine Nahrungsaufnahme.

Die Tabelle XLI gibt über die Messungsergebnisse an denselben beamteten Juristen Aufschluß. Als Vergleichsperson fand sich nur der Referendar K., der aber insofern nicht ganz unbeteiligt war, als er die Urteile auszuarbeiten hatte.

Wir bemerken wiederum einen erheblichen Unterschied zwischen den Schwellenwerten des Amtsrichters und des Staatsanwaltes vor und nach der Sitzung. Namentlich bei letzterem, der sich, wie ich nachträglich erfuhr, vor einer schwierigen Aufgabe und in einer verantwortlichen Lage befand, tritt der Unterschied ganz bedeutend hervor. Bei dem Referendar K., der schon vor der Sizung aus irgendeinem hier nicht interessierenden Grunde verhältnismäßig hohe Schwellen aufwies, findet sich entsprechend einer geringeren Arbeitsleistung nur eine geringe Vergrößerung der Schwellenwerte.

Tabelle XLII.

Zivilsitzung im Amtsgerichtsgebäude zu Mülhausen am 21. Nov. 1903, morgens 9^h.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
	Glabella	Jugum (Mitte)	r. Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers.
Amtsrichter L., 41 J. alt.				
Vor der Sitzung: Durch ein Mißverständnis mußten die Messungen unterbleiben.				
Nach der Sitzung $12^h 25'$:	15	14,5	11	1,7

Vergleichstabelle.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
	Glabella	Jugum (Mitte)	r. Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers.
Gerichtsschreiberaspirant W., 21 J. alt, unbeteiligt.				
Vor der Sitzung:	7,5	9	6	1,8
Nach der Sitzung:	7,6	8	5	1,5

Bemerkungen:	Vor der Sitzung;	Nach der Sitzung:
Temperatur des Saales	17° C	17,5° C
CO_2-Gehalt der Luft	0,7 ‰	1 ‰
Barometerstand	737	737
Relative Feuchtigkeit der Saalluft	53 %	55 %
Dunstdruckmaximum	14 mm	14,5 mm

Keine Pause. Keine Nahrungsaufnahme.

Tabelle XLIII.

Zivilgerichtssitzung im Amtsgerichtsgebäude zu Mülhausen am 28. November 1903, morgens 9^h.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
	Glabella	Jugum (Mitte)	r. Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers.
Amtsrichter L., 41 J. alt.				
Vor der Sitzung:	5	4,5	4,8	1
Nach der Sitzung $12^h 55'$:	9,5	8,5	7	1,5
Vergleichstabelle.				
Gerichtsschreiberaspirant B., 21 J. alt, unbeteiligt.				
Vor der Sitzung:	4,5	5	5,3	1,2
Nach der Sitzung $12^h 50'$:	4,5	5,2	5	1,2

Bemerkungen:	Vor der Sitzung:	Nach der Sitzung:
Temperatur des Saales	15° C	18,5° C
CO_2-Gehalt der Saalluft	1 ‰	1,5 ‰
Barometerstand	722 mm	721,6 mm
Relative Feuchtigkeit der Saalluft	51 %	52 %
Dunstdruckmaximum	12,5 mm	15,5 mm

Keine Pause, keine Nahrungsaufnahme.

In Tabelle XLII und XLIII habe ich Messungen verzeichnet, welche beide Male an einem anderen Amtsrichter L. vor und nach einer von ihm geleiteten Zivilsitzung gewonnen wurden.

Leider konnten die Messungen vor der Sitzung vom 21. November nicht ausgeführt werden. Legt man aber die am 28. November

morgens 9^h gewonnenen Werte zugrunde, so ist nach den Werten um 12^h 25' vom 21. November auf eine bedeutende Ermüdung im Verlaufe dieser Sitzung zu schließen, während die Sizung vom 23. Nov. weniger Ermüdung mit sich brachte.

Auf meine Frage nach den Anforderungen, welche eine Zivilsitzung an das geistige Leistungsvermögen des dieselbe Leitenden stellt, erklärte mir Herr Amtsrichter L. am 28. November, daß diese sehr verschieden seien. In manchen Sitzungen kämen ganz unvorbereitete Fälle zur Verhandlung, wodurch dann die Lösung der Aufgabe erheblich erschwert würde. — Eine solche Sitzung war die vom 21. November. —

Die Vergleichspersonen in den Tabellen XLII und XLIII zeigen keine nennenswerten Unterschiede in den Raumschwellen. Die Tabelle XLIV bezieht sich auf einen Geistlichen, welcher die Güte hatte, sich mir vor und nach seiner 35 Minuten umfassenden Predigt zur Verfügung zu stellen. Ein nennenswerter Unterschied in den Raumschwellen hat sich nicht ergeben. Damit stimmt die Aussage des betreffenden Herrn, daß ihn das Halten der Predigt nicht ermüde, überein.

Tabelle XLIV.

Messung vom 20. Dezember 1903 in Mülhausen. Prot. Kirche.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g. Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers.
Pfarrer Sch., 33. Jahre alt.					
Vor der Predigt 10^h 10':	7,5	10	4,6	4,8	1,5
Nach der Predigt 10^h 45':	7,6	10,5	4,5	5	1,4

Bemerkungen:	Vor dem Gottesdienst:	Nach dem Gottesdienst:
Temperatur der Kirche	12,5°C	12,5°C
Relative Feuchtigkeit der Kirchenluft	52 %	52 %
Dunstdruckmaximum	10,5 mm	10,5 mm
CO_2-Gehalt der Kirchenluft	0,9 ‰	1 ‰

Der in Tabelle XLV aufgeführte Telegraphenbeamte kam nach seiner Mittagsmahlzeit vor Antritt seines achtstündigen Nachmittagsdienstes und am Schluß desselben zur Beobachtung. Eine Differenz in den Raumschwellen ist vorhanden, wenn dieselbe auch bei weitem nicht so groß ist, als man bei dem langdauernden Dienst vielleicht erwarten könnte. Die geistige Arbeit des Beamten ist wohl mehr mechanischer Art, und große Geschicklichkeit und Übung wirken möglicherweise der Ermüdung entgegen.

Die drei Tabellen XLVI—XLVIIa beziehen sich auf zwei Lokomotivführer nebst ihren Heizern. Der Rangierdienst, dem sie oblagen, ist anstrengend und verantwortlich. Die Anstrengung liegt zum Theil in der steten Aufmerksamkeit, zum Teil in der körperlichen Arbeit, bei der insbesondere die rechte Hand in Tätigkeit tritt.

Tabelle XLV.

Messung am 18. Dezember 1903.

Telegraphist H., 40 J. alt, Tagesdienst 12^h mittags bis 8^h abends.	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g. Glabella	Jugum (Mitte)	r. Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers.
Messung um $11^h 55'$:	9,5	10,2	8	1,6
Messung um 8^h:	11,2	11,5	10,5	2

Bemerkungen:

	12^h	8^h
Temperatur des Apparatensaales Bahnhof Mülhausen	16°C	16°C
Relative Feuchtigkeit der Saalluft	50 %	50 %
Dunstdruckmaximum derselben	13,5 mm	13,5 mm
CO_2-Gehalt derselben	1 ‰	1 ‰
Barometerstand	739	737,8

Tabelle XLVI.

Messung vom 19. Dezember 1903, Mülhausen, Rangierstation Wanne.

Schwellenwerte in mm. Druck in g.

Lokomotivführer R. W., 30 Jahre alt. Rangierdienst 12^h mittags bis 8^h abends.

	Glabella		Jugum (Mitte)	r. Daumenballen	l. Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers.
Messung um 12^h:	w e 6,5	bei einem Druck bis zu 5 g	7,5	5,5 bei 10 g	3,5 bei 10 g	1,2 bei 10 g
	w e 6,5		7,3	5,5 » » »	3,5 » » »	1,3 » » »
	e w 6,9		7,7	5,7 » » »	3,5 » » »	1,3 » » »
	e w 6,6		7,5	5,8 » » »	3,2 » » »	1,4 » » »
	Mittel: 6,6		7,5	5,6 bei 10 g	3,4 bei 10 g	1,3 bei 10 g

Bei geringerem Druck erfolgten keine bestimmten Angaben.

	Glabella		Jugum (Mitte)	r. Daumenballen	l. Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers.
Messung um 8^h $5'$ abends:	w e 10,5	bei einem Druck bis zu 5 g	11,2	6,2 bei 10 g	4,2 bei 10 g	1,6 bei 10 g
	w e 10,8		11,5	6,5 » » »	4,5 » » »	1,7 » » »
	e w 11		11,8	6,5 » » »	4,3 » » »	1,6 » » »
	e w 10,7		11,5	6,3 » » »	4,5 » » »	1,8 » » »
	Mittel: 10,75		11,5	6,39 bei 10 g	4,38 bei 10 g	1,68 bei 10 g

Bei geringerem Druck erfolgten keine bestimmten Angaben.

Bemerkungen:	um 12h:	um 8h:
Lufttemperatur	—0,1	—0,6
Relative Feuchtigkeit der Luft	62 %	62 %
Dunstdruckmaximum	4,4 mm	4,3mm
Barometerstand	738,4	739,7

Tabelle XLVI a.

Messung vom 19. Dezember 1903, Mülhausen, Rangierstation Wanne.

Schwellenwerte in mm. Druck in g.

	Glabella		Jugum (Mitte)	r. Daumenballen	l. Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers.
Heizer B. H., 24 J. alt. Dienst wie in Tab. XLVI.						
Messung um 12h:	we 6,5	bei einem Druck bis zu 5 g	6,7	6,7 bei 10 g	4,5 bei 10 g	1,9 bei 10 g
	we 6,4		6,5	6,8 » » »	4,5 » » »	1,8 » » »
	ew 6,4		6,5	6,6 » » »	4,5 » » »	1,8 » » »
	Mittel: 6,43		6,57	6,7 bei 10 g	4,5 bei 10 g	1,83 bei 10 g
			Bei Drucken unter 10 g waren die Angaben unbestimmt.			
Messung um 8h:	we 7	bei einem Druck bis zu 5 g	7,5	6,8 bei 10 g	4,5 bei 10 g	2,2 bei 10 g
	ew 7,5		7,8	7 » » »	4,5 » » »	2,2 » » »
	ew 7,5		7,6	6,6 » » »	4,7 » » »	2,1 » » »
	Mittel: 7,3		7,63	6,8 bei 10 g	4,57 bei 10 g	2,17 bei 10 g
			Bei Drucken unter 10 g waren die Angaben unbestimmt.			

Bemerkungen: Wie in Tabelle XLVI.

Tabelle XLVII.

Messung vom 19. Dezember 1903, Mülhausen, Rangierstation Wanne.

Schwellenwerte in mm. Druck in g.

	Glabella		Jugum (Mitte)	r. Daumenballen	l. Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers.
Lokomotivführer M. B., 40 Jahre alt. Dienst wie in Tabelle XLVI.						
Messung um 12h	we 8	bei einem Druck bis zu 5 g	9,5	9,5 bei 10 g	—	2,2 bei 10 g
	ew 8		9,7	9,6 » » »	—	2,1 » » »
	Mittel: 8		9,6	9,5 bei 10 g	—	2,15 bei 10 g
			Bei Drucken unter 10 g besteht keine deutliche Empfindung.			
Messung um 8h:	we 10	bei einem Druck bis zu 5 g	10,5	9,8 bei 10 g	—	2,2 bei 10 g
	ew 10,2		10,5	9,9 » » »	—	2,2 » » »
	Mittel: 10,1		10,5	9,85 bei 10 g	—	2,2 bei 10 g
			Bei Drucken unter 10 g besteht keine deutliche Empfindung.			

…ngen: wie in Tab. XLVI.

Tab. XLVII a.

Messung vom 19. Dezember 1903, Mülhausen, Rangierstation Wanne.

Schwellenwerte in mm. Druck in g

	Glabella		Jugum (Mitte)	r. Daumenballen	l. Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers.
Heizer J. M., 22 J. alt. Dienst wie Tab. XLVII.						
Messung um 12h:	6,2	bei einem Druck bis zu 5 g	7	4 bei 5 g	3,6 bei 5 g	1,5 bei 5 g
	6,3		7,4	4 » » »	3,5 » » »	1,5 » » »
Mittel:	6,25		7,2	4 bei 5 g	3,55 bei 5 g	1,5 bei 5 g
			Bei Drucken unter 5 g besteht keine deutliche Empfindung.			
Messung um 8h:	9,5	bei einem Druck bis zu 5 g	8,7	8,5 bei 5 g	6 bei 5 g	2,1 bei 5 g
	9,7		9	8,4 » » »	6 » » »	2,1 » » »
Mittel:	9,6		8,85	8,45 bei 5 g	6 bei 5 g	2,1 bei 5 g
			Bei Drucken unter 5 g besteht keine deutliche Empfindung.			

Bemerkungen wie in Tabelle XLVI

Tabelle XLVIII.

Messung am 14. Dezember 1903, Mülhausen, Stellwerk Mitte.

Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.

		Glabella	Jugum (Mitte)	r. Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers
Weichensteller G., 30 J. alt. Dienst: 12h mittags bis 8h abends.					
Messung um 1h:	we	7,5	7,5	6,1	2,1
Messung um 7h 50′	we	10	10	8,2	2,3

Bemerkungen:	um 1h	um 7h 50′
Temperatur im Stellwerk	12° C	11,5° C
Relative Feuchtigkeit der Luft daselbst	60 %	60 %
Dampfdruckmaximum	10,5 mm	10 mm

Barometerstand wie in Tabelle XLVI.

In der Tabelle XLVI ist der Wert der Raumschwellen das Mittel aus vier Beobachtungen; we bedeutet, daß die Ästhesiometerspitzen aus weitem Abstand einander so weit genähert wurden, bis ein Kontakt empfunden wurde; ew bedeutet, daß die Spitzen von ihrem Zusammenschluß so weit voneinander entfernt wurden, bis die erste Doppelempfindung eintrat. Die Schwellen des Lokomotivführers sind nach dem Dienst auf der Glabella und dem Jugum [illegible] größert; am Daumenballen und an der Zeigefi[illegible] schied geringer. Interessant und leicht ve[illegible]

daß die Schwelle am rechten Daumenballen größer als am linken ausfällt.

Die Haut der arbeitsfesten rauhen Hände des Mannes verlangte zur Erzielung einer deutlichen Empfindung einen stärkeren Spitzendruck als die Gesichtshaut. Die Tabelle XLVIa gibt über Untersuchungen an dem Heizer von derselben Maschine Aufschluß.

Die Raumschwellen sind die Mittelwerte aus drei Beobachtungen und zeigen nach dem Dienst im Vergleich zu denen des Führers, insbesondere auf der Glabella und dem Jugum, eine geringere Zunahme.

Bei dem Lokomotivführer in Tabelle XLVII und seinem Heizer in Tabelle XLVIIa mußte ich mich, da die Zeit drängte, mit je zwei Messungen begnügen. Die Messung am linken Daumenballen fiel beim Führer aus, da er sich an der betreffenden Hand verletzt hatte. Der Unterschied in den Schwellenwerten des Führers vor und nach dem Dienst ist kleiner als der seines Kollegen in Tabelle XLVI, insbesondere auf der Glabella und dem Jugum; dagegen ergab sich bei seinem in Tabelle XLVIIa aufgeführten Heizer in den Schwellenwerten ein größerer Unterschied als bei dem Heizer in Tab. XLVIa. Ich erhielt den Eindruck, als ob der größere Teil der Arbeit auf der Maschine der in Tabelle XLVII genannten Leute nicht von dem Führer, sondern von dem Heizer vollbracht wurde.

Die Tabelle XLVIII gibt über Untersuchungen an einem Weichensteller im Stellwerk (Zentralweiche) Aufschluß. Der Mann hat einen verantwortlichen Posten inne, und seine Aufmerksamkeit ist unaufhörlich in Anspruch genommen. Man findet daher auch bei diesem Beamten, an welchem wegen seiner fortwährenden Beschäftigung nur eine Untersuchung vorgenommen werden konnte, die Schwellen nach dem Dienste wegen der zweifellos vorhandenen geistigen Ermüdung vergrößert.

Es folgen nun auf den Tabellen XLIX bis LXVIII die Ergebnisse von Untersuchungen, welche ich an 20 Studierenden der Baseler Universität vor und nach meiner Vorlesung über Histologie des Menschen auseführt habe. Die Vorlesung erstreckt sich mit Einschluß der Demonrationen ohne Unterbrechung über 2 Stunden am Abend von 6 bis 8 h. on 29 Hörern kamen 20 zur Messung.

In den Tabellen finden sich außer den Raumschwellen noch verchnet: die Tageseinteilung der Studierenden und die auf die Räumhkeit im Anatomiegebäude bezüglichen physikalischen Größen.
... chspersonen, ausgenommen bei E. L. Tab. LI
... herall), E. W. Tab. LXI (am Kinn und

Daumenballen), A. A. Tab. LXVII (am Daumenballen) und M. W. Tab. LXVIII (am Daumenballen) ergab sich auf allen untersuchten Hautstellen nach der Vorlesung eine Vergrößerung der Schwellenwerte. Der Unterschied zwischen den vor und nach der Vorlesung erhaltenen Werten betrug 0,1—5,5 mm.

Tabelle XLIX.

Messung vom 26. November 1903.

Fr. Zb., stud. med., 20 Jahre alt.	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g. Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen.
Vor der Vorlesung:	7,5	10	6	10
Nach der Vorlesung:	12	15,5	8	11,5

Bemerkungen: Tagesbeschäftigung: 9½—11½ Seziersaal.
1¼— 2¼ Fechtübnng.
2¼— 3 Spaziergang.
3—5½ Hausarbeit.
6—8 Kolleg.

	Vor der Vorlesung:	Nach der Vorlesung:
Temperatur des Saales	22° C	22° C
Relative Feuchtigkeit der Saalluft	50 %	50 %
Dunstdruckmaximum	19 mm	19 mm
CO_2-Gehalt der Saalluft	0,8 ‰	0,8 ‰

Tabelle L.

Messung vom 3. Dezember 1903.

H. Lsch., stud. med., 21 J. alt	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g. Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen.
Vor der Vorlesung:	6,5	7,2	5,6	5,2
Nach der Vorlesung:	8,5	9,5	7,2	7,4

Bemerkungen: Tagesbeschäftigung: 10—11½ Hausarbeit.
1—2 Fechtübung.
2—4 Spaziergang.
4—5½ Hausarbeit.
6—8 Kolleg.

	Vor der Vorlesung:	Nach der Vorlesung:
Temperatur des Saales:	15° C	16° C
Relative Feuchtigkeit der Saalluft	49 %	[illegible]
Dunstdruckmaximum	12,5 mm	[illegible]
CO_2-Gehalt der Saallulft	[illegible]	[illegible]

Tabelle LI.

Messung vom 3. Dezember 1903.

ɪtud. med., 22 Jahre alt.	Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen
	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
· Vorlesung:	6,2	6,5	6	6
r Vorlesung:	8	8,5	5,8	7,2

ɪerkungen: Tagesbeschäftigung: 9 bis $9^{1}/_{2}$ Spaziergang.
10 bis 11 Kolleg.
11 bis 12 Spaziergang.
2 bis $4^{3}/_{4}$ Chemisches Laboratorium.
$4^{3}/_{4}$ bis $5^{3}/_{4}$ Spaziergang.
6 bis 8 Kolleg.

Tabelle LII.

Messung vom 3. Dezember 1903.

stud. med., 26 Jahre alt.	Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen
	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
r Vorlesung:	7	7,5	6,5	6,5
:r Vorlesung:	5	6	5	4,5

nerkungen: Tagesbeschäftigung: $8^{1}/_{2}$ bis 11 Hausarbeit.
11 bis 2 Siesta.
2 bis $5^{1}/_{2}$ Hausarbeit.
$5^{1}/_{2}$ bis $5^{3}/_{4}$ Weg ins Kolleg.
6 bis 8 Kolleg.

Tabelle LIII.

Messung vom 10. Dezember 1903.

stud. med., 22 Jahre alt.	Glabella	Jugum (Mitte)	r. Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers.
	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
r Vorlesung:	7	8,5	7,5	1,6
:r Vorlesung:	7,6	8,8	9,5	1,8

nerkungen: Tagesbeschäftigung: 8 bis 9 Kolleg.
9 bis 12 Seziersaal.
12 bis 2 Mittagspause und Spaziergang.
2 bis 5 Chemisches Laboratorium.
5 bis $5^{3}/_{4}$ Spaziergang
6 bis 8 Kolleg.

	Vor der Vorlesung:	Nach der Vorlesung:
Temperatur des Saales:	17°C	18°C
Relative Feuchtigkeit der Saalluft:	61 %	62 %
Dunstdruckmaximum:	14 mm	15 mm
CO_2-Gehalt der Saalluft:	0,85 ‰	1,25 ‰

Tabelle LIV.

Messung vom 10. Dezember 1903.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
	Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen
P. v. B., stud. med., 20 Jahre alt.				
Vor der Vorlesung:	5	5	3	5
Nach der Vorlesung:	5,6	5,5	5,4	5,5

Bemerkungen: Tagesbeschäftigung: 8 bis 9 Kolleg.
9 bis 10 häusliches Studium.
10 bis 11 Kolleg.
11 bis 12 häusliches Studium.
12 bis $2^1/_2$ Mittagspause u. Spaziergang.
$2^1/_2$ bis 5 Chemisches Laboratorium.
5 bis 6 Spaziergang.
6 bis 8 Kolleg.

Tabelle LV.

Messung vom 10. Dezember 1903.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
	Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen
W. Dn., stud. med., 22 Jahre alt.				
Vor der Vorlesung:	7,5	7,5	6,2	5
Nach der Vorlesung:	7,6	9	7,8	7,2

Bemerkungen: Tagesbeschäftigung: $7^1/_2$ aufgestanden.
8 bis 12 Kolleg.
12 bis $1^1/_2$ Mittagspause.
2 bis 5 Seziersaal.
5 bis 8 Kolleg.

Tabelle LVI.

Messung vom 17. Dezember 1903.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
	Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen
Dr. Sp., 25 Jahre alt.				
Vor der Vorlesung:	8,5	9	5,5	6
Nach der Vorlesung:	11,5	13,6	9,2	8

Bemerkungen: Tagesbeschäftigung wurde nicht angegeben.

	Vor der Vorlesung:	Nach der Vorlesung:
Temperatur des Saales:	15° C	14,5° C
Relative Feuchtigkeit der Saalluft:	54%	50%
Dunstdruckmaximum:	12,5 mm	12 mm
CO_2-Gehalt der Saalluft:	0,73‰	0,70‰

Tabelle LVII.

Messung vom 17. Dezember 1903.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
	Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen
E. Wz., stud. med., 21 Jahre alt.				
Vor der Vorlesung:	7,5	8,5	7,4	7,6
Nach der Vorlesung:	11,1	10,6	7,5	8

Bemerkungen: Tagesbeschäftigung: 7 aufgestanden.
8 bis 9 Kolleg.
9 bis 11½ Studium.
11½ bis 1 Mittagspause.
1¼ bis 3 Fechtübung.
3½ bis 4½ Studium.
5 bis 8 Kolleg.

Tabelle LVIII.

Messung vom 17. Dezember 1903.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
	Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen
Frl. M. D., stud. med., 25 Jahre alt.				
Vor der Vorlesung:	10	11,4	6,5	7,2
Nach der Vorlesung:	10,3	13,1	8,6	8,2

Bemerkungen: Tagesbeschäftigung: 7½ aufgestanden.
8 bis 9 Kolleg.
9 bis 11 Studium.
11 bis 5 Mittagspause, Spaziergang, Korrespondenz.
5 bis 8 Kolleg.

Tabelle LIX.

Messung vom 7. Januar 1904.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
	Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen
M. Ld., stud. med., 20½ Jahre alt.				
Vor der Vorlesung:	5,5	5	3,5	5
Nach der Vorlesung:	7,2	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Bemerkungen: Tagesbeschäftigung: 7 1/2 aufgestanden.
8 bis 9 Kolleg.
9 bis 12 Studium.
12 bis 2 Mittagspause.
2 bis 5 Chemisches Laboratorium.
5 bis 8 Kolleg.

	Vor der Vorlesung:	Nach der Vorlesung:
Temperatur des Saales:	16° C	15° C
Relative Feuchtigkeit der Saalluft:	45%	46,5%
Dunstdruckmaximum:	13 mm	12,5 mm
CO_2-Gehalt der Saalluft:	0,85‰	0,82‰

Tabelle LX.

Messung vom 14. Januar 1904.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g. Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen
O. St., stud. med., 20 1/2 Jahre alt.				
Vor der Vorlesung:	4,5	5	3,6	4,5
Nach der Vorlesung:	5,8	7	5	6

Bemerkungen: Tagesbeschäftigung: 8 bis 10 Seziersaal.
10 bis 11 Kolleg.
11 bis 12 Seziersaal.
12 bis 2 Mittagspause u. Ruhe.
2 bis 3 Studium.
3 bis 5 Spaziergang und Gymnastik.
5 bis 8 Kolleg.

	Vor der Vorlesung:	Nach der Vorlesung:
Temperatur des Hörsaales:	16° C	16° C
Relative Feuchtigkeit der Saalluft:	42%	44%
Dunstdruckmaximum:	13 mm	13 mm
CO_2-Gehalt der Saalluft:	0,7‰	0,78‰

Tabelle LXI.

Messung vom 21. Januar 1904.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g. Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen
E. W., stud. med., 19 Jahre alt.				
Vor der Vorlesung:	5,4	6	5,6	9
Nach der Vorlesung:	9,2	9,2	5,6	7,4

Bemerkungen: Tagesbeschäftigung: 8 bis 9 Privatarbeit.
9 bis 12 Seziersaal.
12 bis 2 Mittagspause.
2 bis 4 in Gesellschaft.
4 bis 6 Abendtrunk.
6 bis 8 Kolleg.

	Vor der Vorlesung:	Nach der Vorlesung:
Temperatur des Saales:	15,5° C	16° C
Relative Feuchtigkeit der Saalluft:	50%	46%
Dunstdruckmaximum:	12,5 mm	13 mm
CO_2-Gehalt der Saalluft:	0,85‰	0,8‰

Tabelle LXII.

Messung vom 21. Januar 1904.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
	Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen
E. H., stud. med., Alter nicht genannt.				
Vor der Vorlesung:	6,5	8,5	5,2	10
Nach der Vorlesung:	9,5	10,5	6,4	10,2

Bemerkungen: Tagesbeschäftigung: 8 bis 9 Kolleg.
9 bis 10 Seziersaal.
10 bis 11 Kolleg.
11 bis 12 Seziersaal.
12 bis 1 Mittagspause.
1 bis 2 Studium.
2 bis 5 Seziersaal.
5 bis 8 Kolleg.

Tabelle LXIII.

Messung vom 28. Januar 1904.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
	Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen
A. Sch., stud. med., 22½ Jahre alt.				
Vor der Vorlesung:	6	6	3,5	5,9
Nach der Vorlesung:	7,6	7,5	5,7	8,6

Bemerkungen: Tagesbeschäftigung: 8 bis 9 Kolleg.
9 bis 10½ Studium.
10½ bis 12 Spaziergang.
12 bis 2 Mittagspause.
2 bis 5 Chemisches Laborat.
5 bis 8 Kolleg.

	Vor der Vorlesung:	Nach der Vorlesung:
Temperatur des Saales:	18° C	16,5° C
Relative Feuchtigkeit der Saalluft:	50%	50%
Dunstdruckmaximum:	15 mm	13 mm
CO_2-Gehalt der Saalluft:	1,57‰	0,82‰

Tabelle LXIV.

Messung vom 4. Februar 1904.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g. Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen
W. Br., stud. med. dent.				
Vor der Vorlesung:	3	4,2	2,5	4,6
Nach der Vorlesung:	5,6	7,5	4,2	5,6

Bemerkungen: Tagesbeschäftigung: 8 aufgestanden.
9 bis $11^1/_2$ Chemisches Laboratorium.
$11^1/_2$ bis $1^1/_2$ Mittagspause.
$1^1/_2$ bis 5 Chemisches Laboratorium.
5 bis 8 Kolleg.

	Vor der Vorlesung:	Nach der Vorlesung:
Temperatur des Hörsaales:	15° C	14° C
Relative Feuchtigkeit der Saalluft:	52%	48%
Dunstdruckmaximum:	12,5 mm	11,5 mm
CO_2-Gehalt der Saalluft:	2‰	1,67‰

Tabelle LXV.

Messung vom 4. Februar 1904.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g. Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen
G. K., stud. med., 25 Jahre alt.				
Vor der Vorlesung:	6,4	4,5	4,5	5,5
Nach der Vorlesung:	6,8	6,8	5,2	7,6

Bemerkungen: Tagesbeschäftigung: 7 bis 8 Kolleg.
8 bis 12 Studium.
12 bis 1 Mittagspause.
1 bis 3 Spaziergang.
3 bis 5 Studium.
5 bis 6 Spaziergang.
6 bis 8 Kolleg.

Tabelle LXVI.

ssung vom 11. Februar 1904.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
	Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen
stud. med., 28 Jahre alt.				
:r Vorlesung:	7	7,8	5	4,5
er Vorlesung:	7,6	10,4	6,5	6,2

ıerkungen: Tagesbeschäftigung: $7^{1}/_{2}$ aufgestanden.
8 bis 9 Kolleg.
9 bis 10 Spaziergang.
10 bis 12 Stenographie.
12 bis 2 Mittagspause.
2 bis $3^{1}/_{2}$ Studium.
4 bis 5 Spaziergang.
5 bis 8 Kolleg.

	Vor der Vorlesung:	Nach der Vorlesung:
:ratur des Saales:	15°C	14°C
e Feuchtigkeit der Saalluft:	49%	49%
lruckmaximum:	12,5 mm	11,5 mm
ehalt der Saalluft:	0,8‰	0,8‰

Tabelle LXVII.

ssung vom 18. Februar 1904.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
	Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen
stud. med., 21 Jahre alt.				
:r Vorlesung:	5,1	5,6	5,4	6,2
er Vorlesung:	7	6,7	5,5	5,6

ıerkungen: Tagesbeschäftigung: $7^{1}/_{2}$ aufgestanden.
8 bis 9 Kolleg.
9 bis 10 Studium.
10 bis 11 Kolleg.
11 bis 12 Studium.
12 bis 1 Mittagspause.
1 bis $2^{1}/_{2}$ Spaziergang.
$2^{1}/_{2}$ bis 5 Laboratorium.
5 bis 8 Kolleg.

	Vor der Vorlesung:	Nach der Vorlesung
Temperatur des Saales:	16° C	14,5°C
Relative Feuchtigkeit der Saalluft:	52%	52%
Dunstdruckmaximum:	13,5 mm	12 mm
CO_2-Gehalt der Saalluft:	0,88‰	0,88‰

Tabelle LXVIII.

Messung vom 18. Februar 1904.

	Schwellenwerte in mm bei einem Druck bis zu 5 g.			
	Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen
M. W., stud. med., 21 Jahre alt.				
Vor der Vorlesung:	5,1	5,3	3	7
Nach der Vorlesung:	7,2	6	5,6	6,6

Bemerkungen: Tagesbeschäftigung: 6½ aufgestanden.
7 bis 7½ Eisenbahnfahrt.
7½ bis 8 Spaziergang.
8 bis 9 Kolleg.
9 bis 12 Seziersaal.
12 bis 1 Mittagspause.
1 bis 2 Spaziergang.
2 bis 5 Chemisches Laborat.
5 bis 8 Kolleg.

Die einzelnen Unterschiede sind in der Tabelle LXIX (s. S. 405) angegeben.

Wie man sieht, sind die Unterschiede im allgemeinen nicht bedeutend. Die in Klammern eingefügten Ziffern geben den Wert an, um welche die Schwelle nach der Vorlesung kleiner gefunden wurde. Die größten »Ermüdungsdifferenzen« (über 3 mm) finden sich auf der Glabella bei Fr. Zb. Tabelle XLIX (4,5 mm), E. W. Tabelle LXI (3,8 mm), E. Wz. Tabelle LVII (3,6 mm), auf dem Jugum bei Fr. Zb. Tabelle XLIX (5,5 mm), Dr. Sp. Tabelle LVI (4,6 mm), M. Ld. Tabelle LIX (3,8 mm), W. Br. Tabelle LXIV (3,3 mm), E. W. Tabelle LXII (3,2 mm) und auf dem Kinn bei Dr. Sp. Tabelle LVI (3,7 mm) und M. Ld. Tabelle LIX (3,1 mm).

Daß die Zunahme der Raumschwelle nicht mit der Temperatur, der Feuchtigkeit und dem Kohlensäuregehalt der Räumlichkeit innerhalb der beobachteten Grenzen in näherem Zusammenhange steht, beweist der Umstand, daß sie sowohl bei Unveränderlichkeit als auch bei Erhöhung und Erniedrigung der physikalischen Größen erfolgte.

Tabelle LXIX.

		Unterschied zwischen den Raumschwellen vor und nach der Vorlesung				Bemerkungen über die physikalischen Größen
		'la	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen	
			5,5	2	1,5	Vor u. nach d. Vorlesung unverändert
			3	1,6	2,2	Nach der Vorlesung Zunahme
				[0,2]	1,2	ebenso
				[1,5]	[2]	ebenso
				2	0,2	ebenso
			0,5	2,4	0,5	ebenso
			1,5	1,6	2,2	ebenso
		3	4,6	3,7	2	Nach der Vorlesung Abnahme
	. . W.	3,6	2,1	0,1	0,4	ebenso
	Frl. D.	0,3	1,7	2,1	1,0	ebenso
X	M. Ld.	1,7	3,8	3,1	2,6	Nach der Vorlesung teils Zu-, teils Abnahme
LX	O. St.	1,3	2	1,4	1,5	Nach der Vorlesung teils unverändert, teils Zunahme
XI	E. W.	3,8	3,2	0	[2,6]	Nach der Vorlesung teils Zu-, teils Abnahme
XII	E. H.	3	2	1,2	0,2	ebenso
XIII	A. Sch.	1,6	1,5	2,2	2,7	Nach der Vorlesung teils Abnahme, teils unverändert
XIV	W. Br.	2,6	3,3	1,7	1	Nach der Vorlesung Abnahme
XV	G. K.	0,4	2,3	0,7	2,1	ebenso
XVI	L. D.	0,6	2,6	1,5	1,7	Nach der Vorlesung teils Abnahme, teils unverändert
XVII	A. A.	1,9	1,1	0,1	[1,6]	ebenso
VIII	M. W.	2,1	0,7	2,6	[1,4]	ebenso

len Tabellen L, LI, LIII, LIV und LV zeigt sich die Schwellenrößerung bei der Zunahme der physikalischen Größen. In den ellen LVI, LVII, LVIII, LXIV, LXV tritt Schwellenvergrößerung

mit der Abnahme dieser Größen ein. In der Tabelle XLIX erfolgt die Schwellenvergrößerung bei Unveränderlichkeit derselben. In den Tabellen LIX, LX, LXI, LXII, LXIII, LXVI, LXVII und LXVIII, in denen sich mit Ausnahme der drei erwähnten Fälle ebenfalls eine Schwellenvergrößerung nach der Vorlesung findet, sind die physikalischen Faktoren teils unverändert, teils verkleinert, teils vergrößert. In Tabelle LII findet sich auf sämtlichen untersuchten Hautstellen trotz der Zunahme der physikalischen Größen eine Verkleinerung der Raumschwellen nach der Vorlesung. Da die Versuchsperson eine Dame ist, könnte man einwenden, daß Zunahme der Temperatur, der Feuchtigkeit und des Kohlensäuregehaltes auf den weiblichen Körper anders wirkt als auf den männlichen Körper. Hiergegen spricht jedoch der Umstand, daß die Dame in Tabelle LVIII sich von ihren männlichen Komilitonen den physikalischen Größen gegenüber nicht unterscheidet. Mir scheint die Annahme plausibler, daß die Versuchsperson in Tabelle LII während der Vorlesung nicht bei der Sache war. Sie hatte die Vorlesung schon einmal gehört und kam eigentlich nur wegen Besichtigung der mikroskopischen Präparate.

Sehen wir uns nun einmal die Tageseinteilung der Studierenden an und vergleichen wir sie mit der eines Schülers der oberen Klassen höherer Lehranstalten, von denen uns die deutschen am nächsten liegen. Welch ein Unterschied! Der Student — und das ist nicht nur in Basel so — hat Zeit zur Erholung, er macht täglich Spaziergänge und nimmt an Fecht-, Turn- und anderen körperlichen Übungen teil. Für häusliches Studium stehen ihm unterrichtsfreie Tagesstunden zur Verfügung. — Der Schulunterricht erstreckt sich morgens über 4 bis 5 Stunden. Dann folgt eine Pause von 2 Stunden, die zum Teil noch mit häuslichen Arbeiten ausgefüllt wird, soweit die Mittagsmahlzeit dafür Zeit übrig läßt. Um 2 Uhr beginnt der Unterricht aufs neue. Die segensreiche Einrichtung des Ausfalls des Nachmittagsunterrichts findet sich bekanntlich nur selten. Am Nachmittage wird der Unterricht bis 4 oder 5 Uhr, an einigen Anstalten sogar bis 6 Uhr ausgedehnt. Damit aber ist das Tagewerk des Schülers nicht beendet, sondern er muß noch teils vor, teils nach der Abendmahlzeit drei und mehr Stunden auf häusliche Schularbeiten verwenden. So kommt denn für die Schüler der oberen Klassen höherer Lehranstalten eine tägliche Arbeitszeit von 9 bis 12 Stunden heraus[1]. Für Erholung im Freien und in der Familie und

---

[1] Man vergl. M. Jäger: Zur Frage der häuslichen Arbeiten in unseren höheren Lehranstalten. Nürnberger Bericht, Bd. 4, S. 284ff.

für Privatbeschäftigungen bleibt ihnen, falls die Schlafzeit nicht allzusehr verkürzt werden soll, keine Zeit mehr übrig. Eine solche Einrichtung ist der größte Hohn auf alle Unterrichtshygiene. Dazu kommt der pedantische Geist, der vielfach die Schule beherrscht, und ein manchmal wenig angebrachtes Erziehungssystem, das sich nicht selten Übergriffe in das Elternhaus erlaubt und in ewigem Verbieten und Strafen groß ist. Man steht gelegentlich wirklich vor der Frage: Sind eigentlich die Schulen für die Schüler da, oder ist es umgekehrt?

Hochgradige geistige Ermüdung und körperliche Abspannung bringt das letzte Jahr an höheren Lehranstalten mit sich, insbesondere deswegen, weil gegen Ende desselben das berüchtigte Abiturientenexamen abgehalten wird. In diesem Examen handelt es sich nicht wie in allen späteren Prüfungen auf der Hochschule, darum, in solchen Gebieten, welche sich der Examinand seinen Anlagen und Neigungen gemäß gewählt hat, Fähigkeiten und Kenntnisse zu zeigen, sondern er muß in den heterogensten Fächern bewandert sein. Die Anforderungen in denselben sind so bedeutend, daß manches Mitglied des Lehrkörpers und der Prüfungskommission nicht imstande wäre, ihnen zu genügen. Auch ist es dem Regierungskommissar nicht möglich, sich nach den Examensleistungen über die geistige Reife und Denkfähigkeit der Kandidaten ein zutreffendes Urteil zu bilden, da es bei dem Examen in erster Linie, insbesondere in Mathematik, Geschichte und Grammatik der verschiedenen Sprachen, auf auswendig gelernte Daten ankommt.

Aus letzterem Grunde häuft sich daher die Arbeit der Oberprimaner um so mehr, je näher das Examen rückt. Dazu kommt, daß die Lehrpensa und Lehrziele schon in der Mittelstufe so hoch geschraubt sind, daß man sich wundern muß, wie es überhaupt möglich ist, dieselben in den einzelnen Klassen zu erledigen. Trotzdem kommt immer noch neuer Unterrichtsstoff hinzu, ohne daß der bereits vorhandene beschnitten wird. Ich habe auf die hiermit verbundenen drohenden Gefahren wiederholt und zuletzt in meinem im Jahre 1903 auf der Kasseler Naturforscher- und Ärzteversammlung gehaltenen Vortrage[1] hingewiesen. Daß eine Beschneidung nicht vorgenommen wird, beruht auf dem vorwiegend philologischen Charakter aller unserer höheren Schulen, worauf neuerdings wieder A. Fricke[2]

---

[1] Griesbach: Der Stand der Schulhygiene in Deutschland. Leipzig, F. C. W. Vogel 1904.

[2] A. Fricke: Die heutige Lage des naturwissenschaftl.-mathemat. Unterrichts an den höheren Schulen. Verhdlg. d. Gesellschaft deutscher Naturforscher u. Ärzte auf der 76. Vers. zu Breslau 1905, S. 22.

aufmerksam gemacht hat. Wie ein großer Teil der Franzosen über die philologische Dressur, insbesondere über die lateinisch-griechische Bildung und das Bakkalaureat denkt, darüber macht Le Bon[1] interessante Mitteilungen. Allerdings schießen auch die Mathematiker mit ihren Forderungen entschieden über das Ziel hinaus, wie manche Ausführungen von F. Klein[2] erkennen lassen[3].

Klagen über die Überbürdung der Abiturienten einerseits und die einseitige Begutachtung ihrer Leistungen andererseits liegen in nicht geringer Zahl vor. Ich selbst habe jahrelang hierauf bezügliche Erhebungen angestellt und nicht gerade selten konstatieren können, daß die jungen Leute unmittelbar vor oder nach dem Examen geistig und körperlich völlig erschöpft waren. Auf dem internationalen Schulhygienekongreß in Nürnberg haben Brandeis[4] und Engelhorn[5] sich in ähnlicher Weise ausgesprochen. Auch sind Fälle von Geisteskrankheit im Anschluß an das Abiturium in den letzten Jahren mehrfach beobachtet worden. Nach J. Paulsen[6] wurde an der Oberrealschule in Flensburg am 13. September 1904, am Tage vor dem mündlichen Examen — der sonst schulfrei ist —, der deutsche Abiturientenaufsatz im Einverständnis mit dem Provinzialschulkollegium wiederholt, weil man herausgefunden hatte, daß das zuerst erledigte Thema vor $2^1/_2$ Jahren schon einmal bearbeitet worden war. Zwei Wochen vor dem mündlichen Examen wurden täglich Repetitionen in der Weltgeschichte und englischen Literaturgeschichte nicht nur in der Schule, sondern auch in der Wohnung des betreffenden Lehrers vorgenommen.

Der Hauptzweck derartiger Einpaukerei liegt darin, dem Schulrat möglichst glänzende Leistungen vorzuführen; denn das Abiturientenexamen wird bekanntlich auch als Gelegenheit benutzt, die Anstalt, d. h. den Direktor und die übrigen Lehrer, zu prüfen. —

---

[1] Gustave Le Bon: Psychologie de l'éducation. Paris, E. Flammarion Éditeur, 1902.

[2] F. Klein: Bemerkungen zum mathemat. u. physikal. Unterricht. Verhdlg. der Gesellschaft deutscher Naturforscher u. Ärzte zu Breslau, S. 130 ff.

[3] Allgemeine Betrachtungen unter dem Titel: Die geistige Überbürdung in den höheren Schulen stellte neuerdings L. Wagner an im Anhang seiner Übersetzung des Werkes von M. von Manacéine: Die geistige Überbürdung in der modernen Kultur Leipzig, J. A. Barth 1905.

[4] A. Brandeis: Ursachen und Bekämpfung der nervösen Erscheinungen unserer Schuljugend. Nürnberger Bericht, Bd. III, S. 429.

[5] Engelhorn: Welche Bedeutung für die Schulhygiene hat die Psychologie und Psychopathologie der Entwicklungsjahre. Ebenda, Bd. III, S. 469.

[6] J. Paulsen: Abiturium und Überbürdung. Kieler Zeitung. Große Ausgabe vom 29. März 1905, Nr. 22742, und briefliche Mitteilungen.

Höchst beachtenswerte Anregungen über das Abiturientenexamen und die Starrheit der Lehrpläne mit ihrer mangelhaften Anpassung an die moderne Kultur wurden dem preußischen Unterrichtsministerium durch Graf Kospoth, Kurator der Liegnitzer Ritterakademie, und den Herzog von Trachenberg in der 37. Sitzung des preußischen Herrenhauses vom 31. März 1905 gegeben.

Wenn es auch nicht zweifelhaft sein kann, daß die geistige und körperliche Erschöpfung unserer Abiturienten hauptsächlich durch die über Wochen und Monate sich erstreckenden Vorbereitungen zum Examen bedingt wird, so bringt dieses selbst, sowohl im schriftlichen[1] als auch im mündlichen Teile, doch auch eine hochgradige Ermüdung mit sich. Dafür möchte ich, was den letzteren anbetrifft, hier noch einen Beleg geben.

Am Gymnasium in Mülhausen wurden am 3. April 1905 mündlich geprüft: A. Sch., 19 Jahre alt, Schüler der Anstalt, und F. L., 22 Jahre alt, Extraneus. Letzterer hatte früher die Oberrealschule besucht. Nach privater Vorbereitung trat er in die Obersekunda des Gymnasiums ein, mußte jedoch wegen Kränklichkeit die Schule bald wieder verlassen. Nach seiner Genesung hörte er philosophische und historische Vorlesungen auf der Universität und bereitete sich zugleich für das Abiturium vor. Sonntag, den 2. April 1905, nachmittags $5\frac{1}{2}$ Uhr nahm ich an den beiden jungen Leuten nach einem Spaziergange ästhesiometrische Messungen vor und erhielt bei einem Druck bis zu 5 g die in Tabelle LXX verzeichneten Werte in Millimetern.

Tabelle LXX.

Name	Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	Rechter Daumenballen
A. Sch.	5	5,5	5	5,5
F. L.	10,5	10,5	—	6

Montag, den 3. April, morgens $7\frac{1}{2}$ Uhr wurden die beiden jungen Leute in der Wohnung des Sch. untersucht, wobei zugleich

[1] Besonders stark werden die Abiturienten der Oberrealschulen durch das schriftliche Examen beansprucht. Die Anforderungen in der Mathematik gehen weit über das hinaus, was der Gebildete davon wissen sollte. Es handelt sich hier nicht nur um eine Schulung des Geistes — und darin besteht doch die Hauptaufgabe jedes Lehrfaches im Schulunterricht — sondern auch um ein möglichst detailliertes und umfassendes Wissen. Außerdem erstreckt sich die schriftliche Prüfung für die Abiturienten der Oberrealschule über 5 Fächer: Deutsch (Aufsatz), Französisch (Aufsatz), Englisch (Übersetzung aus dem Deutschen), Mathematik (Aufgaben aus 4 Gebieten), Naturwissenschaft, während sie im Gymnasium nur 3 Fächer umfaßt, nämlich Latein (Übersetzung aus dem Deutschen), Deutsch (Aufsatz), Mathematik.

auch eine Minute lang einstellige Ziffern addiert wurden. Darauf fuhren die Kandidaten mittels Droschke zum Examen. Die Untersuchungsergebnisse finden sich in Tabelle LXXI.

Tabelle LXXI.

Name	Anzahl der in 1 Min. addierten Ziffern	Bemerkung über das Endresultat	Ästhesiometerabstand für die Raumschwelle in mm bei einem Druck bis zu 5 g			
			Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen
A. Sch.	31	richtig	6	7	5.5	5
F. L.	29	148 statt 147; Irrt. 1	5.5	6,5	5	4

Das Examen begann für A. Sch. kurz nach 8 Uhr. Die Prüfung erstreckte sich über fünf Fächer in folgender Anordnung: Latein, Mathematik, Griechisch, Geschichte, Französisch. Nach der Prüfung im Griechischen fand eine Pause von 10 Minuten statt. Das ganze Examen dauerte bis 9 Uhr 50 Minuten. Es entfallen also auf jedes Fach etwa $\frac{110-10}{5} = 20$ Minuten. Unmittelbar nach dem bestandenen Examen wurde die Untersuchung wiederholt. Für den zweiten Examinanden, dessen Schwellen sich mittlerweile nicht verändert hatten, begann die Prüfung um 10 Uhr. Kurz nach 12 Uhr hatte er sie bestandeu. Außer in den genannten Fächern wurde der Extraneus noch in der deutschen Literatur und in der Physik geprüft. Auf jedes Fach entfallen daher etwa $\frac{125}{7} = 18$ Minuten. Die Untersuchungsergebnisse nach dem Examen sind für beide Personen aus Tabelle LXXII ersichtlich.

Aus dem Vergleich der Tabellen LXXI und LXXII geht hervor, daß nach der Prüfung eine wenn auch nicht bedeutende Verschlechterung der Rechenleistung und eine erhebliche Verminderung der Hautsensibilität eingetreten ist. Diese Umstände lassen sich wohl kaum anders als durch geistige Ermüdung, verbunden mit psychischer Erregung, erklären.

Ich habe endlich noch Gelegenheit gehabt, ästhesiometrische Messungen bei einigen Mitgliedern der Kommission für die Rekrutenmusterung in Mülhausen vorzunehmen. Die Kommission besteht aus dem Bezirkskommandeur (Stabsoffizier)[1], der den Vorsitz führt, dem

[1] Es ist mir eine angenehme Pflicht, dem Herrn Bezirkskommandeur und de[n]

Tabelle LXXII.

Name	Anzahl der in 1 Min. addierten Ziffern	Bemerkung über das Endresultat	Ästhesiometerabstand für die Raumschwelle in mm bei einem Druck bis zu 5 g				Bemerkungen
			Glabella	Jugum (Mitte)	Kinn	r. Daumenballen	
A. Sch.	24	164 statt 160; Irrt. 4	14	15	8	7,5	Erheblich beschleunigter Puls an der Art. temp., stark erweiterte Pupillen, gerötetes Gesicht u. klonische Zuckungen einzelner Muskeln desselben.
F. L.	26	155 statt 162; Irrt. 7	12,5	13	7	7,5	Wie oben, jedoch keine Zuckungen.

untersuchenden Stabsarzte, einem Vertreter der Regierung (Kreisdirektor oder Regierungsassessor), zwei amtlichen Protokollführern und einem Bezirksfeldwebel. Von den Protokollführern hat der eine für die Militär-, der andere für die Zivilbehörde die Aussagen des Arztes und die Beschlüsse der Kommission zu registrieren. Die beiden Protokolle werden betreffs der Genauigkeit und Richtigkeit untereinander verglichen. Das Musterungsgeschäft findet 4 bis 6 Wochen lang an jedem Wochentage statt, beginnt um 8 Uhr morgens und erstreckt sich je nach der Zahl der zu untersuchenden Leute meist ohne Unterbrechung über vier und mehr Stunden. Die Hauptarbeit fällt dem untersuchenden Sanitätsoffizier, sowie den Protokollführern zu. Der Arzt untersucht jeden Gestellungspflichtigen auf seine Brauchbarkeit zum Dienst mit der Waffe nach »Anlage I Seite 261 ff. der Heerordnung: Militärische Ergänzungsbestimmungen der deutschen Wehrordnung vom 22. November 1888« (Berlin, Verlag von Mittler und Sohn, 1904). In fünf Abteilungen (Anlagen) mit je bis 78 Nummern sind die Arten der Fehler und Gebrechen genannt, welche bei der ärztlichen Untersuchung zu berücksichtigen sind. Sie verteilen sich auf folgende Rubriken: Verschiedenartiges; Blutorgane; Nerven; Kopf: Auge, Ohr, Nase, Mund; Hals; Wirbelsäule;

übrigen Herren der Kommission für ihr bereitwilliges Entgegenkommen und ihre Unterstützung hier meinen Dank auszusprechen. Besonderen Dank schulde ich auch Herrn Stabsarzt Dr. Jahn vom badischen Infanterieregiment Nr. 142, der mich auf die Möglichkeit interessanter Ergebnisse von Messungen während der Musterung aufmerksam machte, die Kommission für die Angelegenheit zu interessieren wußte und mir manche Aufschlüsse über die Untersuchungsvorschriften während der Musterung gab.

Brustorgane: Herz, Lunge; Unterleib: Harn- und Geschlechtsorgane; Gliedmaßen. Die ärztliche Untersuchung nimmt etwa folgenden Verlauf: Allgemeine Besichtigung, Betrachtung der Mund- und Rachenhöhle, Messung des Brustumfanges (Vitale Kapazität), Auskultation von Herz und Lunge, Untersuchung auf Bruch und Bruchanlage, Untersuchung der Gelenke, der Hand- und Fußbildung, Untersuchung der Augen und Ohren. Die Augenuntersuchung besteht zunächst in einer Sehprüfung mittels der Kern-Scholzschen Tabelle. Ergeben sich hierbei abnorme Verhältnisse, so folgt eine genauere Untersuchung mit Gläsern und Spiegel und für gewisse Truppengattungen auch die Feststellung des richtigen Farbenunterscheidungsvermögens. Die Hörprüfungen werden mittels der Flüstersprache vorgenommen, nötigenfalls werden Stimmgabelversuche angestellt. Die Untersuchung stellt hohe Anforderungen an die Aufmerksamkeit des Arztes und der Protokollführer; denn vor und während der Untersuchung, deren Ergebnis fortlaufend vom Arzte diktiert wird, muß zugleich das Nationale der Gestellungspflichtigen amtlich aufgenommen und verglichen, auch müssen Größe und Gewicht, Identität und erlittene Strafen derselben festgestellt werden.

Daraus ergibt sich, daß vier bis fünf Personen fast gleichzeitig sprechen, häufig fragen und antworten, so daß einesteils die Protokollführer zu intensiver Aufmerksamkeit gezwungen sind, anderenteils der Arzt wegen des stets herrschenden Stimmengewirrs mehr als gewohnt angespannt wird. So erklärt es sich, daß ihm im Verlaufe der mehrstündigen Untersuchung gelegentlich das Ohr versagt und leise Herz- und Lungengeräusche nur mit größter Anstrengung zu differenzieren sind. Es kommt hinzu, daß dem Arzte bei der Untersuchung des zweiten und dritten Jahrganges häufig eine größere Zahl von Daten, insbesondere Schemabuchstaben, als Ergebnis einer früheren Untersuchung vom Protokollführer zugerufen werden. Er muß den Sinn dieser Buchstaben beherrschen und daraufhin unter Vergleichung der früheren Untersuchungsergebnisse mit den seinigen ein Urteil abgeben.

Es wird nämlich jeder Gestellungspflichtige in jedem Jahre grundsätzlich von einem anderen Arzte untersucht und das Resultat den Listen einverleibt. Wird jemand im ersten Jahre bei der Frühjahrsmusterung bereits diensttauglich befunden, so wird er zunächst noch einmal im Sommer durch die Oberersatzkommission untersucht, dann im Falle der Branchbarkeit im Herbst bei seinem Truppenteil eingestellt und dort noch wenigstens einmal besonders gründlich gemustert. Wird jemand in der Frühjahrsmusterung bei der erstmaligen

Gestellung nicht tauglich befunden oder kann wegen eines noch schwebenden Leidens ein definitives Urteil nicht abgegeben werden, so wird er gemäß den Schemabuchstaben der Anlage I C zunächst auf ein Jahr zurückgestellt, und es kann die Zurückstellung aus den gleichen Gründen bei der nächsten Frühjahrsmusterung nochmals auf ein Jahr erfolgen. Die in Anlage I (Kolumne A) angeführten Fehler usw. gestatten in der Regel die Einstellung in den aktiven Dienst. Ihre Aufnahme in die Listen ist notwendig, um bei eventuell später eintretender Dienstunbrauchbarkeit feststellen zu können, mit welchen kleineren Fehlern der Mann seinerzeit noch als dienstfähig eingestellt wurde und welche — dem Dienst zur Last fallend — etwa noch hinzugekommen sind. Anlage I B enthält die Fehler, welche die Fähigkeit zum aktiven Dienst behindern, den Dienst in der Ersatzreserve, sowie ohne Waffe (Handwerker, Krankenwärter usw.) aber noch gestatten. Anlage I C gibt einen Anhalt für die Fehler und Gebrechen, welche zurzeit die Einstellung in den aktiven Dienst nicht gestatten, und bei welchen durch Abwarten von ein bis zwei Jahren eine Änderung erhofft werden kann.

Die in Anlage I D aufgeführten Fehler erlauben in der Regel nur eine Verwendung des Mannes im Landsturm mit oder ohne Waffe, während die in Anlage I E genannten Gebrechen meistens die Ausmusterung als »dauernd unbrauchbar« nach sich ziehen.

Alle in den vorgenannten Anlagen aufgeführten Fehler dienen natürlich nur als Anhalt für das ärztliche Urteil, und es bleibt dem pflichtgemäßen Ermessen des Arztes unter eigener Verantwortung und in Würdigung des allgemeinen Untersuchungsergebnisses überlassen, sein Urteil im Sinne der Aushebungsbestimmungen zu formulieren. Gerade diese letzte geistige Tätigkeit im Verein mit der durch die stundenlange Untersuchung hervorgerufenen Anspannung bringt eine hochgradige Ermüdung des Arztes mit sich. — Der die Musterung leitende Bezirkskommandeur gibt nach Anhörung des ärztlichen Urteils die Entscheidung über die Brauchbarkeit der Leute und ihre Zustellung zu einzelnen Truppengattungen. Der Bezirksadjutant führt das für die Militärbehörde, der Kreisdirektor oder dessen Vertreter das für die Regierung bestimmte Protokoll und leitet am Schluß jedes Musterungstages die Verhandlung betreffs Zurückstellung oder Befreiung Militärpflichtiger hinsichtlich ihrer häuslichen Verhältnisse.

Die vorstehenden Mitteilungen waren erforderlich, um dem Uneingeweihten einen Einblick in das Musterungsgeschäft zu geben und die hochgradige Ermüdung verständlich zu machen, welcher einzelne

Mitglieder der Kommission unterliegen. Als Kontrollperson für meine Messungen wählte ich einen Soldaten, der, unter sonst völlig gleichen Bedingungen wie die Kommission stehend, nichts anderes zu tun hatte, als mit einem Stabe auf die Buchstaben der Kern-Scholzschen Lesetabelle zu zeigen. An keinem der drei Tage, an welchen ich meine Messungen anstellte, wurde während der Musterung eine Pause gemacht. Eine Nahrungsaufnahme seitens der Beteiligten fand nicht statt. Von einer Bestimmung der physikalischen Faktoren der Saalluft nahm ich Abstand, weil ich ihnen nach meinen vorhergegangenen Untersuchungen einen wesentlichen Einfluß auf das Messungsergebnis nicht zuerkennen kann. Bemerkt sei noch, daß die Tage, an welchen ich meine Messungen vornahm, gegen Ende der Musterung lagen, dieser Umstand mag zu der oftmals recht bedeutenden Ermüdung wohl beigetragen haben. Die Ergebnisse der Messungen finden sich in den Tabellen LXXIII bis LXXV verzeichnet.

Tabelle LXXIII.

Messung vom 31. März 1905 im Versteigerungssaal des Rathauses zu Mülhausen. Zur Musterung gelangten 146 Mann des 3. Jahrganges. Das Musterungsgeschäft dauerte von 8^h morgens bis 12^h 50′ mittags.

Name	Messung um 8^h				Messung um 12^h 50′			
	Ästhesiometerabstand für die Raumschwelle in mm bei einem Druck bis zu 5 g				Ästhesiometerabstand für die Raumschwelle in mm bei einem Druck bis zu 5 g			
	Glabella	Jugum (Mitte)	rechter Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers	Glabella	Jugum (Mitte)	rechter Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers
Dr. R., 34 Jahre, Stabs- und Bataillonsarzt	6,7	8,5	6,5	1,5	15,5	18	12	2,7
Oberleutnant W., 36 Jahre, Protokollführer	6	7,5	6,5	1,5	9	15	8	1,5
Kreissekretär L., 46 Jahre, Protokollführer	5,5	6	5,5	—	11,5	12	8,5	—
Vergl.-Person Gefreiter K., zeigte bei den Sehprüfungen die Buchst. auf der Lesetabelle	6	7	5	—	6	7	5,5	

Die Musterung des 3. Jahrganges ist für den Arzt aus den in den vorhergehenden Mitteilungen angegebenen Gründen am anstrengendsten. Es kommt noch hinzu, daß der Tag, an welchem die Messungen vorgenommen wurden, der vorletzte Wochentag war, dem vier anstrengende Tage vorhergegangen waren. Aus der Tabelle LXXIII ist ersichtlich, daß bei dem Arzte nach der fast fünfstündigen Untersuchung die Raumschwellen um das Doppelte und Dreifache größer sind als am Morgen. Er fühlte sich sehr ermüdet und begab sich, um auszuruhen, in seine Wohnung. Auch die Protokollführer zeigen nicht unerhebliche Ermüdungswerte, während ein nennenswerter Unterschied in den Raumschwellen der Vergleichsperson vor und nach dem Musterungsgeschäft nicht besteht.

Tabelle LXXIV.

Messung vom 3. April 1905 im Versteigerungssaale des Rathauses zu Mülhausen. Zur Musterung gelangten 131 Mann des 1. Jahrganges. Das Musterungsgeschäft dauerte von 8 h morgens bis 11 h 50' mittags.

Name	Messung um 8 h				Messung um 11 h 50'			
	Ästhesiometerabstand für die Raumschwelle in mm bei einem Druck bis zu 5 g				Ästhesiometerabstand für die Raumschwelle in mm bei einem Druck bis zu 5 g			
	Glabella	Jugum (Mitte)	rechter Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers	Glabella	Jugum (Mitte)	rechter Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers
Dr. R.	5	5,5	4	1,5	10	12	8,5	2,5
Oberleutnant W.	5	7	4	1,5	9,5	12,5	7	2,5
Kreissekretär L.	5	5	4,5	—	9,5	10	6	—
Regierungsassessor Dr. B., verlas am Schluß der Musterung die Reklamationen	5,5	5,5	4,5	—	5	4,5	4	—
Vergleichsperson K.	5	5,5	5,8	—	5	5	5,4	—

Auch aus der Tabelle LXXIV ist eine Schwellenvergrößerung für den Arzt und die Protokollführer zu konstatieren, wenn dieselbe auch weniger bedeutend ist als die am 31. März. Dies hängt wohl damit daß ein Ruhetag (Sonntag) dem Musterungsgeschäft

vorausging, die Untersuchung der Gestellungspflichtigen des ersten Jahrganges weniger Anstrengung erfordert, und daß auch auf die Protokolle weniger Mühe verwandt zu werden braucht. Die Raumschwellen des Regierungsassessors und der Vergleichsperson nach dem Musterungsgeschäft deuten auf Erholung statt auf Ermüdung.

Tabelle LXXV.

Messung vom 4. April 1905 im Versteigerungssaal des Rathauses zu Mülhausen. Zur Musterung gelangten 142 Mann des 1. Jahrganges. Das Musterungsgeschäft dauerte von 8 h morgens bis 12 h mittags.

Name	Messung um 8 h – Ästhesiometerabstand für die Raumschwelle in mm bei einem Druck bis zu 5 g				Messung um 12 h – Ästhesiometerabstand für die Raumschwelle in mm bei einem Druck bis zu 5 g			
	Glabella	Jugum (Mitte)	rechter Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers	Glabella	Jugum (Mitte)	rechter Daumenballen	Kuppe des r. Zeigefingers
Major L., Vorsitzender der Kommission	7	7	6,5	—	7,5	9,5	7	—
Dr. R.	8,5	8	4,5	1,8	12	14	7,5	3
Oberleutnant W.	5	5,5	4	1,5	7	8	5	2
Kreissekretär L.	3,6	4	4	—	6	9	5,5	—
Vergleichsperson K.	4,5	4,8	3,5	—	4,5	4,5	3,5	—

Auch die Tabelle LXXV zeigt, daß die Raumschwellen nach der Arbeit bei den beteiligten Personen vergrößert sind; am erheblichsten ist die Vergrößerung wiederum bei dem Arzte.

Ich bin am Schluß meiner Untersuchungen angelangt; dieselben haben — an den verschiedensten Versuchspersonen und unter den verschiedensten Bedingungen angestellt — m. E. zur Evidenz erwiesen, daß geistige Ermüdung die Sensibilität der Haut herabsetzt, und daß die Größe der Herabsetzung, ganz abgesehen von anderen die Raumschwelle etwa beeinflussenden Momenten, auch einen gewissen Anhalt für den Grad der Ermüdung gewährt. Ich behaupte jedoch nicht und habe auch nie behauptet, wie Ch. Chabot[1]

[1] Charles Chabot: Les nouvelles recherches esthésiométriques sur la fatigue intellectuelle. Revue pédagogique T. 46 No. 3, 15 Mars 1905, pag. 203.

glaubt, daß die Verminderung der Sensibilität »était exactement proportionelle à la fatigue cérébrale«.

Es ist sehr erfreulich, daß sich die Mediziner neuerdings mehr und mehr ästhesiometrischen Untersuchungen zuwenden, und es ist zu wünschen, daß ihre Untersuchungen möglichst zahlreich angestellt werden. Man sollte aber nie vergessen, daß durch einseitige und öfters wiederholte Laboratoriumsversuche an demselben Individuum oder an einigen wenigen Versuchspersonen wohl kaum eine Förderung der Angelegenheit erzielt, geschweige denn die Richtigkeit und praktische Verwertung der ästhesiometrischen Methode geprüft wird. Ein Schüler beispielsweise, der aus seiner gewohnten geistigen Beschäftigung herausgerissen, dem Einflusse der Schule entzogen und lediglich Laboratoriumsversuchen unterstellt wird, verhält sich etwa wie ein Versuchstier, das in einen Stromkreis eingeschaltet ist. Die Organe beider sind gewohnt, sich unter andern Verhältnissen zu betätigen, als Laboratoriumsversuche sie darbieten. — Noch ein Wort: Eine objektive Grundlage und ein richtiges Verständnis für alle die zahlreichen sich täglich darbietenden wechselvollen physiologischen und psychologischen Äußerungen im Organismus kann nur durch anatomisch-physiologische, pathologische und klinische Studien gewonnen werden, und wer sich mit Erfolg physiologisch-psychologischen Arbeiten widmen will, wird nicht umhin können, sich mit diesen Gebieten vertraut zu machen. Es wird daher die sogenannte physiologische Psychologie stets der Vorwurf der Einseitigkeit treffen, solange sie von ihren Jüngern nicht als Zweig der medizinischen Wissenschaft betrachtet wird. Und gerade für Untersuchungen über geistige Ermüdung mittels instrumenteller physiologischer Methoden ist dringend zu wünschen, daß sie nicht in die Hände medizinisch mangelhaft vorgebildeter Arbeiter geraten.

Ricerche comparative di Psicologia sperimentale sui Sordomuti.

Pel Dr. **Carlo Ferrai,**
assistente e libero docente.

Istituto di Medicina legale della R. Università di Genova, diretto dal prof. A. Severi.

La Memoria.

Con figure nel testo.

Con questa nota, proseguo la pubblicazione delle mie indagini di psicologia sperimentale sui sordomuti[1].

È indubbio, a parer mio, che ogni tentativo di addentrarsi nella psiche del sordomuto debba esser considerato come un utile contributo ed alla psicologia pura ed alla psicologia applicata. Perchè, mentre la peculiare condizione fisica in cui i sordomuti si trovano fin dalla nascita o dalla prima puerizia, per la quale vien sottratto al loro patrimonio mentale tutto ciò che per la via dell' udito potrebbe arricchirlo, li rende un terreno prezioso per indagini comparative e li assimila a soggetti sperimentalmente preparati, d'altro lato due questioni pratiche della maggiore importanza intorno ad essi si agitano: Quella della loro educazione, e quella della loro posizione dinanzi alla legge, penale e civile. È doloroso a constatarsi, ma in Italia un gran numero dei sordomuti viene attualmente sottratto alla istruzione elementare, che, prezioso elemento di evoluzione individuale per ogni uomo, è per essi assai più, e di gran lunga, che per ogni altra categoria di individui, necessaria ed essenziale per farli assurgere alla dignità umana. — Le ultime statistiche italiane, quelle del

[1] Si vedano: Ferrai, C. «La sensibilità nei sordomuti in rapporto all' età ed al genere di sordomutismo». Rivista sperim. di Freniatria di Tamburini. Vol. XXV, Fasc. III—IV. 1899; e: lo stesso. «Sul compenso sensoriale nei sordomuti». Ibidem. Vol. XXVII, Fasc. II. 1901.

censimento generale del Febbraio 1901, indicano un totale di 31 267 sordomuti, dei quali soli 7827 sanno leggere, e gli altri 23 440 sono del tutto analfabeti. Sembra che la cifra totale dei sordomuti, quale viene indicata da detto censimento, sia alquanto superiore al vero, per il modo poco preciso ed accorto col quale furono raccolti i dati relativi alla sordità: ma se ci limitiamo a prendere in considerazione le cifre che riguardano i sordi dai 7 ai 15 anni, ne possiamo trarre conclusioni assai più precise: da un lato perchè di costoro il maggior numero rappresenta dei veri e propri sordomuti, e dall' altro perchè trattandosi di individui nati dopo il 1885, e giunti quindi in età da scuola nel 1893, la percentuale di analfabeti ci indica con approssimazione qual sia la quantità dei sordomuti che anche al giorno d' oggi rimangono sottratti ai benefizi dell' istruzione elementare. Orbene su un totale di 7049 sordomuti di detta età, soltanto 1891 sanno leggere, contro 5158 del tutto analfabeti. — Del resto una indagine statistica assai minuziosa compiuta dal Prof. Ferreri (1898), comparata ad un' altra ufficiale segnata nell' ultimo censimento, viene a stabilire che i sordomuti esistenti negli Istituti sono all' incirca 2500, ossia una ben piccola percentuale dei sordomuti in età da scuola. — Alla risoluzione di tale problema bisogna por mano prontamente: ma non è qui il luogo di diffondersi sull' argomento; mi basta l' avere indicato quanto vi sia da fare in Italia, quanti Istituti per sordomuti da fondare vi sieno, quanti insegnanti specialisti da formare, educandoli al difficile compito, perchè chiaro risulti il vantaggio, anche a questo riguardo, di un minuto studio psicologico del sordomuto.

Nè meno vivacemente dibattuta è la questione della condizione del sordomuto dinanzi alla legge. Recentissimamente il Procuratore Generale presso la corte d'appello di Milano, Cisotti, faceva voti nel suo discorso inaugurale, che la equiparazione giuridica dei sordomuti agli udenti divenga presto un fatto compiuto. Egli si faceva eco, in tal modo, dell' opinione non solo predominante, e ben si comprende, fra i sordomuti, ma ancora condivisa da vari filosofi e giuristi: ma contro tal modo di vedere, non lo si dimentichi, si elevano chiare e recise le affermazioni di altri studiosi non men dotti, e soprattutto di educatori di sordomuti, che nella convivenza con essi, e nella loro educazione incanutirono, i quali affermano che improvvida, ingiusta, e pericolosa pei sordomuti stessi sarebbe la parificazione della loro capacità civile e responsabilità penale a quella degli udenti. Anche in questo dibattito, così stridente, intendo portare, per quel che esso possa valere, il contributo del mio studio e della mia

esperienza, ma solo a suo tempo, quando abbia terminata la esposizione dei resultati tutti delle mie ricerche di psicologia sperimentale: però mi valga l' averlo accennato, per dimostrare, fin d' ora, quanto sia necessario, a tor di mezzo affermazioni contradditorie ed inconciliabili, che uno studio accurato, ed i cui resultati possano, quanto più è possibile, compararsi ed esporsi in cifre, venga ad illuminare quello che deve essere il fondamento di ogni risoluzione: il vero stato psichico del sordomuto.

* * *

Queste ricerche furono compiute, come già indicai in altri lavori, nel R. Istituto Pendola pei sordomuti di Siena, e per ciò che riguarda gli udenti, nell' Orfanotrofio della stessa città. Rinnuovo quì i miei ringraziamenti più sentiti al Direttore dell' Istituto Pendola, Cav. V. Banchi, ed agli Istitutori, Padri Mattioli ed Agazzi, per l' ospitalità cortesissima che mi largirono per sí largo periodo di tempo, e per gli aiuti di cui mi furono prodighi nella esecuzione delle indagini, e così pure al Sopraintendente dell' Orfanotrofio, Cte A. Bulgarini ed al Direttore di esso Cav. Bruna, che mi dettero ogni mezzo per studiare i ricoverati dell' Istituto posto sotto la loro dipendenza. Ma un ringraziamento speciale debbo rivolgere al prof. Giulio Ferreri, allora vice-direttore dell' Istituto Pendola, il quale con vero ardore di studioso si associò alle mie indagini, e mi rese possibile, colla sua altissima coltura e profonda conoscenza dei sordomuti, di approfondirmi nello studio di essi, assai più di quello che i pochi anni pei quali fui con loro a contatto m' avrebbero potuto permettere.

* * *

I sordomuti, maschi, da me studiati sperimentalmente furono 24, dai 10 ai 19 anni. L' età di 19 anni è rappresentata da un solo esaminato. Gli altri non sorpassavano i 17 anni $^1/_2$. I 24 sordomuti furono divisi in 2 gruppi, di 12 ciascuno: I° gruppo dai 10 ai 14 anni; II° gruppo dai 14 ai 19.

Indico quì l' inizio dei nomi di ciascuno, insieme coll' età:

I° gruppo:	1° Chia	14 a.	II° gruppo:	1° And	15 a.
	2° Fau	14 a.		2° Bal	16 a.
	3° Fu	12 a.		3° Ber	14 $^1/_2$ a.
	4° Gal	13 a.		4° Bia	15 a.
	5° Leg	12 a.		5° Fie	15 $^1/_2$ a.
	6° Len	14 a.		6° Fio	19 a.

I° gruppo:	7° Men	12 a.	II° gruppo:	7° Mag	15 a.
	8° Ni	11 a.		8° Min	15 a.
	9° Petr	11 a.		9° Par	15 1/2 a.
	10° Rin	12 a.		10° Pel	16 a.
	11° Ros	12 a.		11° Pif	17 1/2 a.
	12° Tes	12 a.		12° Qua	15 a.

Di questi sordomuti, 11 sono sordomuti acquisiti e 13 congeniti. Si noti che una tale distinzione non ha sempre valore strettamente scientifico, perchè l' accertamento esatto della vera origine della sordità non esisteva per alcuni dei ricoverati (nè d' altra parte sarebbe sempre possibile). Sono classificati come sordi acquisiti, quelli pei quali risulta che una causa morbosa nella loro prima puerizia intervenne a renderli sordi: come congeniti invece gli altri, che sempre apparvero sordi. La loro distribuzione nei due gruppi è la seguente:

I° gruppo

Acquisiti	Congeniti
1° Chia	1° Fu
2° Fau	2° Len (ha 1 fratello sordomuto)
3° Gal	3° Men (ha 2 sorelle sordomute)
4° Leg	4° Rin
5° Ni	5° Ros
6° Petr	6° Tes

II° gruppo

Acquisiti	Congeniti
1° And	1° Bal
2° Ber	2° Fie (ha il padre sordomuto)
3° Bia	3° Mag (ha 1 sorella sordomuta)
4° Fio	4° Min
5° Par	5° Pel
	6° Pif
	7° Quat (ha 2 sorelle sordomute)

Sempre a proposito dei sordomuti devo notare ch' essi furono presi a caso per ciò che riguarda la intelligenza e le attitudini psichiche, talchè presso a giovinetti limitatissimi di intelligenza come Men., se ne trovavano altri assai pronti e svegli, come Fau. e Len. — Ma sotto altri punti di vista fu necessario fare una scelta: così per gli esami della sensibilità mi fu necessario escludere tutti coloro che avevano affezioni delle vie nasali; ed altre esclusioni dovetti fare

per avere nei due gruppi un uguale o quasi uguale numero di congeniti e di acquisiti: inoltre dovetti escludere anche quei sordomuti che non avevano ancora ricevuto sufficiente istruzione per potere utilmente essere adoperati nelle mie indagini. Ben si comprende quindi come il numero degli esaminati non potesse in tal guisa essere molto elevato: e devo ascrivere a fortuna se potei raccogliere un gruppo relativamente così numeroso di 24 sordomuti, nelle condizioni da me desiderate.

Gli orfani sottoposti alle mie indagini furono dapprima 24 nelle ricerche sulla sensibilità, ma dipoi due di essi, e precisamente dei più adulti, non poterono, per cause di forza maggiore, essere ulteriormente studiati. Si ridusse così il numero degli orfani a 22, divisi in due gruppi, nel primo dei quali erano compresi giovinetti dai 10 ai 14 anni, e nel secondo quelli dai 14 ai 17 1/2. Ecco i loro nomi colle età rispettive.

I° gruppo:	1° Bian	12 1/2 a.		II° gruppo:	1° Bal	16 1/2 a.
	2° Bim	11 a.			2° Biag	16 a.
	3° Bro	13 a.			3° Cal	14 1/2 a.
	4° Fru	13 1/2 a.			4° Can	15 a.
	5° Mart	12 1/2 a.			5° Cor	14 1/2 a.
	6° Nan	10 a.			6° Gua	15 a.
	7° Pec	10 a.			7° Lag	17 1/2 a.
	8° Pos	12 a.			8° Marz	14 1/2 a.
	9° Pri	12 a.			9° Van V.	15 1/2 a.
	10° Sol	12 a.			10° Vec	15 a.
	11° Van E.	11 a.				
	12° Ven	14 a.				

Anche gli udenti presi a caso per quel che riguarda la intelligenza. Ebbi invece cura di eliminare, per quanto mi fu possibile, gli orfani di madre. Costoro infatti ben di frequente hanno trascorso anche i primi anni delle fanciullezza in asili e ricoveri, e non hanno subito l' influsso della vita famigliare e dell' educazione materna, che, anche nelle basse classi sociali, ha una notevolissima azione sullo sviluppo mentale, e sulla ricchezza del patrimonio ideativo ed affettivo. E maggiormente la cosa mi premeva in questo caso, in cui si trattava di confrontarli con sordomuti, i quali nei primi anni della fanciullezza, per la quasi completa mancanza dei mezzi di comunicazione cogli udenti, non sopperita ancora nè da una metodica mimica, nè della lettura e dalla scrittura, vengono ad esser sottratti all' azione sopra indicata della vita famigliare e dell' educazione

materna. È per queste considerazioni che tutti gli orfani del I° gruppo furono scelti orfani di padre, colla madre vivente: per quelli del II° gruppo la cosa non fu possibile, non essendovene un numero sufficiente, talchè uno di essi è orfano di madre, e due altri lo sono di madre e di padre: tuttavia anche per questi potei assicurarmi che la madre non era morta nei loro primissimi anni, ma solo più tardi.

Le condizioni in cui si trovavano i due gruppi da me studiati: Sordomuti ed Orfani, erano le più simili che uno sperimentatore potesse desiderare. I due Istituti sono situati nella stessa città e in località assai prossima: l' alimentazione, il tenore di vita, l' educazione, le occupazioni, sono le stesse. L' ambiente esterno che hanno sott'occhio durante le passeggiate e nelle vacanze (per quelli che ne fruiscono), è lo stesso: tanto gli uni che gli altri ricevono una istruzione elementare, cui si aggiunge l'insegnamento del disegno, anche di ornato e di figura, e tanto gli uni che gli altri vengono addestrati in mestieri manuali (sarto, falegname, calzolaio, fabbro).

Non lunghe considerazioni voglio fare sulle difficoltà incontrate nello studio dei sordomuti, e sugli accorgimenti che dovetti usare per eliminare, per quanto possibile, le cause di errore, ed adattarmi alle particolari condizioni dei sordomuti, anche perchè, così facendo, dovrei precorrere, ed indicare quello appunto che le indagini che man mano venivo facendo mi rendevano noto. A far comprendere come il meccanismo delle ricerche di psicologia sperimentale possa essere diverso in questi individui che non nei normali, valga, mutatis mutandis, quanto dice in una sua brillante nota metodologica il G. C. Ferrari per i ciechi. Certo si è però che le difficoltà causate dalla diffidenza, dal timore dell' inganno, dalla non conoscenza degli apparecchi, dai complotti di non rispondere, sono nei sordomuti assai minori, anzi quasi trascurabili, di fronte a quelle che si incontrano nei ciechi. Un ostacolo invece abbastanza rilevante veniva presentato dalla difficoltà che i sordomuti hanno di indicare, descrivere, e precisare le loro sensazioni ed i loro pensieri, difficoltà che sta in rapporto colla limitazione del linguaggio e specialmente del numero delle parole e dei concetti attratti, che in essi si riscontra. Mentre dagli orfani, vinta la timidezza dei primi tempi, era possibile trarre delle risposte esaurienti, delle spiegazioni esatte di quello che avevano sentito e veduto, del meccanismo dei loro atti e delle loro reazioni, di quello che avevano voluto dire colla loro risposta orale e scritta, nulla di tutto ciò era possibile coi sordomuti, i quali si limitavano per lo più a risposte monoverbie (buono, cattivo, alto, basso, tanto, poco, e via dicendo), e, richiesti di delucidazioni, ben spesso non trovavano altre parole se

non le prime usate. Mi fu dunque necessario, per poter valutare le risposte dei singoli, per poter comprendere attraverso ai loro monoverbi ed attraverso l' espressione e la mimica faciale qual valore potessi assegnare ai resultati da loro fornitimi, e qual ne fosse stato il meccanismo, mi fu necessario, dico, di acquistare una precisa conoscenza del carattere, delle attitudini, della diligenza, della intelligenza di ciascuno dei miei esaminati, conoscenza in cui mi fù guida preziosa l' aiuto dei maestri dell' Istituto Pendola tutti, ma soprattutto di quel fine ed arguto psicologo ch' è il prof. Ferreri.

Un' altra condizione di esperimento cui dovetti necessariamente assoggettarmi fu quella di sopprimere dalle indagini tutte quelle prove e quei tests che richiedevano l' impiego dell' organo uditivo, e quindi anche tutto ciò che doveva venir comunicato mediante il linguaggio articolato. È vero che i sordomuti, ormai addestrati a legger sulle labbra, avrebbero potuto rispondere anche ad indagini eseguite per mezzo del linguaggio parlato, ma una tale metodica avrebbe introdotto nelle mie ricerche degli elementi perturbatori, causati sia dal più complicato lavoro mentale richiesto agli esaminati, sia dalla diversa esperienza ed attitudine al linguaggio dei singoli, e ritenni quindi di gran lunga più opportuno, anzi necessario, il valermi nel maggior numero degli esperimenti di quei tests in cui ci si mette in comunicazione coll' esaminato mediante il senso della vista. Ciò praticai non soltanto per la memoria, ma anche per altre indagini, quali per es. quelle sulle associazioni, che intendo di pubblicare al più presto.

Non solo dunque nei sordomuti non praticai le indagini sulla memoria uditiva propriamente detta, alle quali si opponeva una impossibilità materiale, ma non volli nemmeno che mai intervenisse, nella esperienza propriamente detta, là dove pure sarebbe stato possibile, quella particolare forma di mimica ch' è detta linguaggio dei sordomuti. Essa venne usata per la spiegazione preliminare dei singoli esperimenti, e per raccogliere le risposte o le delucidazioni: ma non mai i tests mnemonici vennero presentati sotto altra forma se non quella che poteva essere appresa dal sordomuto mediante il senso della vista. E ciò non perchè le indagini praticate usando quale mezzo di comunicazione il linguaggio articolato letto sul labbro non potessero avere una certa importanza: anzi non era certo fuor d' opera l' indagare come ciò che viene trasmesso con quel mezzo venga ritenuto e compreso dal sordomuto: ma sibbene perchè tali indagini non sarebbero state in alcun modo comparabili a quelle praticate sugli udenti. Ora è appunto alla comparazione con questi

ultimi che io attribuisco la maggiore importanza delle mie ricerche. Ben poco vale il dire che i sordomuti compiono in un modo od in un altro, con una determinata percentuale di errori, un qualche esercizio: quello che permette di graduare, e valutare, si è soltanto la comparazione con quanto i normali sanno fare: ma nulla varrebbe la comparazione se non cercassimo, con ogni cura, per quanto è possibile, di metterci nelle stesse condizioni di esperimento.

* * *

E vengo senz' altro alle indagini da me compiute sulla memoria. Le quali possono essere divise in due categorie: A. Memoria delle percezioni; B. Memoria verbale ed intellettuale.

Nella prima categoria praticai indagini sulle seguenti forme ed aspetti della memoria:

1° memoria dei colori;
2° memoria delle lunghezze, di riconoscimento;
3° memoria delle lunghezze, di riproduzione;
4° memoria delle forme;
5° memoria delle distanze;
6° memoria del tempo.

Nella seconda categoria le esperienze si estesero alle seguenti forme di memoria:

7° memoria delle cifre;
8° memoria delle parole.

I°. Memoria dei colori.

Le condizioni speciali in cui dovevo operare, mi hanno costretto in questa indagine, come nel maggior numero delle altre, ad usare dei dispositivi i più semplici, che pur permettessero di avere resultati esatti. Per la memoria dei colori disposi in una bassa ed ampia scatola una serie di 60 rocchetti, ai quali era avvolto del filo di lana di diverso colore, e ch' eran disposti in modo che le nuances dei varii colori si susseguissero secondo l' ordine dello spettro solare. La scatola era coperta. Agli esaminandi venivano mostrati tre rocchetti che avevano i loro identici rappresentanti nella scatola e precisamente: 1° giallo vivo; 2° verde cupo; 3° rosso carminato. I rocchetti campioni venivano mostrati ad ogni singolo esaminato, dopo avergli ben spiegato l' esperimento, per 15 secondi, e sottratti quindi al suo sguardo. Si scopriva dipoi la scatola contenente la serie progressiva dei colori, e si invitava l' esaminato a scegliere i 3 rocchetti identici per colore e nuance a quelli mostratigli

Anzi tutto si notino alcune particolarità riguardo al modo con
ui fu eseguito l' esperimento: tutti i 24 sordomuti indicano pel
imo il colore giallo: e dei 22 orfani, 20 (meno Vec e Pec) fanno
stesso. La maggior parte poi, riconosciuto il giallo, passa al rosso,
a non così costantemente come pel giallo. Qualche difficoltà si
ova a far comprendere ad alcuni dei sordomuti in che consista
esperimento, e cioè che si debba scegliere la identica nuance: i sor-
muti, in genere, conoscono pochi nomi di colori e dapprima hanno
ndenza a credere che loro si chieda di raggruppare insieme i colori
i, secondo il loro vocabolario, può essere attribuito lo stesso nome
osì il violetto col celeste, ed il turchino col verde). Ciò però notai
lle prove preliminari, e potei accertarmi che al momento dell' espe-
mento tutti avevano compreso esattamente.

Nel valutare i resultati, li ho distinti in tre gradi: i riconoscimenti
satti (errore = 0); i riconoscimenti del colore con errore della nuance
rrore = 2; indicati colla lettera *n*); ed infine gli errori di colore
rrore = 4; indicati colla lettera *e*). Ed ecco le tabelle riassuntive:

Tavola Ia.

Sordomuti.

I° Gruppo		Giallo	Verde	Rosso	Somma degli errori
Acquisiti:	Gal	=	*n*	*n*	4
	Leg	*n*	*e*	*n*	8
	Petr	=	=	*n*	2
	Fau	=	*e*	*e*	8
	Chia	=	*n*	*n*	4
	Ni	=	*n*	*n*	4
					30
					e in media 5
ongeniti:	Len	=	*e*	*n*	6
	Rin	=	*n*	*n*	4
	Tes	=	*n*	*n*	4
	Fiu	=	=	*n*	2
	Ros	=	=	*n*	2
	Men	=	*n*	*n*	4
					22
					e in media 3,7

media generale del 1° gruppo 4,3.

Tavola Ia (seguito).

Sordomuti.

II° Gruppo		Giallo	Verde	Rosso	Somma degli errori
Acquisiti:	Par	=	*n*	=	2
	Ber	=	*e*	*n*	6
	Bia	=	*e*	=	4
	And	=	*e*	=	4
	Fio	*n*	*e*	*e*	10
					26
					e in media 5,2
Congeniti:	Bal	=	*n*	*e*	6
	Min	*n*	*n*	=	4
	Quat	=	=	*e*	4
	Fier	=	*e*	=	4
	Mag	=	*n*	=	2
	Pel	=	=	*e*	4
	Pif	=	*e*	=	4
					28
					e in media 4

media generale del 2° gruppo 4,5.

Tavola IIa.

Orfani.

I° Gruppo	Giallo	Verde	Rosso	Somma degli errori
Bro	=	=	=	0
Bi	=	*n*	*n*	4
Bia	=	=	*n*	2
Fru	*n*	*n*	*n*	6
Mart	=	*e*	*n*	6
Nan	=	*n*	=	2
Pec	=	*e*	*n*	6
Pos	=	=	*e*	4
Pri	=	*n*	=	2
Sold	*n*	=	*n*	4
Van E.	=	*n*	*n*	4
Vent	=	*e*	*e*	8
				48
				e in media 4

Tavola IIa (seguito).

Orfani.

II° Gruppo	Giallo	Verde	Rosso	Somma degli errori
Bald	=	=	=	0
Biag	=	=	*n*	2
Cal	=	*e*	=	4
Can	=	*n*	*n*	4
Cor	=	*n*	*n*	4
Guar	=	*n*	*n*	4
Lag	=	*e*	=	4
Marz	=	=	*n*	2
Van V.	*n*	=	*e*	6
Vec	*e*	*n*	*e*	10
				40

e in media 4.

ıi dati sopra esposti si può scorgere come il colore più facil- riconosciuto con esattezza, dagli esaminati in genere, sia stato ›r giallo; viene dipoi il rosso, del quale tuttavia ben di fre- fu errata la nuance, e finalmente il verde, che fu spesso ›iato col turchino, e col violetto, e perfino col giallo e col

Due fra gli esaminati, sordomuti, meritano speciale menzione: cui errori sono causati da daltonismo (anche il fratello mi- pure sordomuto, che si trova nell' Istituto, è daltonista pel verde- , e Fio, il quale si mostra affatto incapace a ricordare i colori , all' infuori del giallo: egli infatti sceglie soltanto gialli, per ɔ abbia ben compreso l' esperimento, ed invitato a ripetere ı più volte, torna a riprendere rocchetti gialli, oppure dichiara, ;giato, di dimenticare subito i colori che ogni volta gli vengono ati.

ılcolando gli errori come sopra ho indicato, cioè come 2 gli di nuance, e come 4 gli errori di colore, si hanno i seguenti ati, per ciò che si riferisce al confronto fra i sordomuti con- (13 esaminati), e gli acquisiti (11 esaminati).

Tavola IIIa.

Memoria dei colori — Secondo il genere di Sordomutismo.

No. degli errori	Sordomuti	
	Congeniti %	Acquisiti %
0—2	23,1	18,2
3—4	61,6	45,5
5—6	15,4	9,1
+ di 6	—	27,3

Come si vede, in questa prova i sordomuti acquisiti si sono mostrati inferiori, e notevolmente, ai congeniti, inquantochè non solo è in essi minore il numero degli ottimi (da 0 a 2 errori), ma anche maggiore il numero dei pessimi (+ di 6 errori).

I resultati del confronto fra gli esaminati delle varie età, e fra i sordomuti e gli orfani, ci sono chiaramente rappresentati dalla seguente tavola generale, nella quale si indicano le percentuali dei singoli gruppi di esaminati che dettero una determinata quota di errori:

Tavola IVa.

Memoria dei colori. Errori secondo l'età, e confronto fra i sordomuti e gli udenti.

No. degli errori	I° gruppo			II° gruppo			Totale		
	Sord. %	Orf. %	I° gr. %	Sord. %	Orf. %	II° gr. %	Sord. %	Orf. %	degli esaminati %
0—2	25	33,3	29,1	16,7	30	22,7	20,8	31,8	26,1
3—4	50	33,3	41,6	58,3	50	54,5	54,2	40,9	47,8
5—6	8,3	25	16,7	16,7	10	13,6	12,5	18,2	15,2
+ di 6	16,7	8,3	12,5	8,3	10	9,1	12,5	9,1	10,8

La tavola sopra esposta ci permette di fare le seguenti constatazioni: degli esaminati in genere (46), un quarto non erra, oppure erra solo una nuance in uno fra i tre colori da ricordare e riconoscere, ed una metà circa erra, sui tre colori, o due nuances, od un colore. Gli orfani si mostrano un pò più abili in questo esercizio, specialmente per una maggiore percentuale di ottimi (32% di fronte a 21% nei sordomuti). Rispetto all' età, negli orfani del 2° gruppo (dai 14 ai 18 anni), si ha un miglior risultato che non in quelli più giovani del 1° gruppo, mentre tal fatto non si riscontra nei sordomuti, dei quali, anzi, i più giovani danno resultati migliori. Gli esaminati, in totalità, del 2° gruppo danno risultati presso a poco uguali a quelli del 1°; si nota soltanto in essi una maggiore omogeneità, essendo più basse le percentuali sia degli ottimi che dei pessimi.

II°. Memoria delle lunghezze. Riconoscimento di lunghezze.

In questa prova, simile ad altra praticata dal Binet ed Henri, si mostrava una determinata linea all' esaminato e si invitava poi a riconoscerla in mezzo ad una serie progressiva di linee, che gli veniva presentata. Le linee così, successivamente, mostrate furono

le seguenti: 1ª: mm 2; 2ª: mm 5; 3ª: mm 16; 4ª: mm 40; 5ª: mm 72. Le prime due venivano fatte riconoscere in una scala di 20 linee, di cui la prima era lunga 0,5 mm e l' ultima 10 mm, e ciascuna superiore alla precedente di $^1/_2$ millimetro: esse erano poste nella tabella alla distanza di 2 mm, l' una di fianco all' altra. Le altre 3 linee venivano fatte riconoscere in una scala di 22 linee, di cui la prima misurava mm 4, e l' ultima mm 88, essendo ciascuna più lunga 4 mm della precedente, e separate l' una dall' altra dalla distanza di 1 cm. Le due serie di linee venivano dunque ad essere formate nel modo seguente:

1ª serie: per le due prime linee (mm 2 e mm 5):

1ª linea	= mm 0,5	11ª linea	= mm 5,5
2ª »	= » 1	12ª »	= » 6
3ª »	= » 1,5	13ª »	= » 6,5
4ª »	= » 2	14ª »	= » 7
5ª »	= » 2,5	15ª »	= » 7,5
6ª »	= » 3	16ª »	= » 8
7ª »	= » 3,5	17ª »	= » 8,5
8ª »	= » 4	18ª »	= » 9
9ª »	= » 4,5	19ª »	= » 9,5
10ª »	= » 5	20ª »	= » 10

2ª serie: per le tre altre linee (mm 16; mm 40; mm 72).

1ª linea	= mm 4	12ª linea	= mm 48
2ª »	= » 8	13ª »	= » 52
3ª »	= » 12	14ª »	= » 56
4ª »	= » 16	15ª »	= » 60
5ª »	= » 20	16ª »	= » 64
6ª »	= » 24	17ª »	= » 68
7ª »	= » 28	18ª »	= » 72
8ª »	= » 32	19ª »	= » 76
9ª »	= » 36	20ª »	= » 80
10ª »	= » 40	21ª »	= » 84
11ª »	= » 44	22ª »	= » 88

Come si vede, le cinque linee che venivano successivamente presentate agli esaminandi, corrispondevano alle seguenti linee delle scale: 4ª e 10ª della scala prima, 4ª, 10ª e 18ª delle scala seconda.

Le linee, sia quelle che venivano mostrate isolate, sia quelle delle scale, avevano tutte quante lo stesso spessore ed erano tracciate col tiralinee, su identica carta. Le linee da riconoscere venivano

presentate all' esaminando ciascuna per 10 secondi: si spiegava prima chiaramente in che cosa consistesse l' esperimento: si avvertiva quindi l' esaminando di stare attento, e si scopriva il foglio dove era tracciata la linea campione, che veniva tenuto alla distanza di 30 cm dagli occhi. Trascorsi i 10 secondi, al segnale di chi mi aiutava nell' esperimento, coprivo nuovamente il foglio, ed invitavo l' esaminato a riconoscere, nella scala che gli presentavo, la linea innanzi mostratagli.

Faccio seguire in tabelle i resultati ottenuti, indicando le linee designate nel riconoscimento da ciascun esaminato, e ponendovi presso l' errore, in più o in meno, da tale indicazione rappresentato.

Gli errori furono così calcolati: due punti per ogni linea errata, vale a dire:

	Errore	Errore reale in millimetri: Per la 1ª e 2ª prova	Per la 3ª, 4ª, 5ª prova
Errore di 0 righe =	0	mm 0	mm 0
» » 1 riga =	2	» 0,5	» 4
» » 2 righe =	4	» 1	» 8
» » 3 » =	6	» 1,5	» 12
» » 4 » =	8	» 2	» 16
» » 5 » =	10	» 2,5	» 20

La somma delle 5 quote di errore ottenute da ogni esaminato nelle cinque prove, costituisce la quota d'errore d'ogni singolo esaminato in questo test.

Indico i resultati nelle pagine 433 e 434.

I resultati ivi elencati acquisteranno in chiarezza comparativa quando vengano esposti in quadri riassuntivi, secondo il metodo seriale, ed indicando le percentuali ottenute.

Anzi tutto quando si confrontino gli errori commessi dai sordomuti congeniti, con quelli commessi dagli acquisiti, si vede (Tavola VIIª, pag. 434) che anche in questa prova gli acquisiti si mostrano assai meno abili dei congeniti: non si hanno infatti fra essi ottimi, ed assai maggiore è la percentuale dei pessimi (27,3), rispetto a quella dei congeniti.

La tavola VIIIª permette di comparare, sempre secondo il metodo seriale, e indicando le percentuali, i resultati dati dai sordomuti con quelli degli udenti, e i resultati del IIº gruppo di ambedue le categorie di esaminati con quelli del Iº gruppo.

Tavola Va.

Riconoscimento delle lunghezze — Sordomuti.

Gruppo I°.

		Linee della Scala Ia				Linee della Scala IIa						Somma degli errori
		1a prova		2a prova		3a prova		4a prova		5a prova		
		Linea	Errore	Linea	Errore	Linea	Errore	Linea	Errore	Linea	Errore	
iti:	Gal	4	0	9	—2	5	+2	11	+2	18	0	6
	Nis	3	—2	9	—2	6	+4	10	0	16	—4	12
	Petr	5	+2	10	0	5	+2	9	—2	14	—8	14
	Leg	2	—4	7	—6	6	+4	10	0	15	—6	20
	Fau	2	—4	9	—2	4	0	9	—2	14	—8	16
	Chia	1	—6	5	—10	2	—4	7	—6	13	—10	36
												104
												e in media 17,3
niti:	Men	2	—4	11	+2	5	+2	11	+2	20	+4	14
	Rin	2	—4	9	—2	5	+2	9	—2	16	—4	14
	Tes	2	—4	9	—2	5	+2	10	0	16	—4	12
	Ros	2	—4	10	0	5	+2	10	0	15	—6	12
	Fu	3	—2	10	0	6	+4	10	0	17	—2	8
	Len	3	—2	7	—6	3	—2	7	—6	13	—10	26
												86

media del I° gruppo 15,8 — e in media 14,3

Gruppo II°.

		Linea	Errore	Linea	Errore	Linea	Errore	Linea	Errore	Linea	Errore	Somma degli errori
isiti:	Bian	4	0	8	—4	4	0	13	+6	18	0	10
	Par	3	—2	9	—2	4	0	10	0	17	—2	6
	Fio	1	—6	5	—10	4	0	8	—4	13	—10	30
	Ber	2	—4	4	—10	4	0	7	—6	12	—10	30
	And	3	—2	8	—4	4	0	9	—2	14	—8	16
												92
												e in media 18,4
geniti:	Fier	5	+2	9	—2	5	+2	11	+2	16	—4	12
	Min	2	—4	9	—2	3	—2	10	0	19	+2	10
	Bal	4	0	10	0	4	0	9	—2	17	—2	4
	Quat	3	—2	9	—2	4	0	10	0	16	—4	8
	Pel	2	—4	9	—2	4	0	7	—6	15	—6	18
	Pif	2	—4	8	—4	4	0	9	—2	19	+2	12
	Mag	2	—4	11	+2	4	0	10	0	17	—2	8
												72

media del II° gruppo 13,4 — e in media 12,9

Tavola VIa.

Riconoscimento delle lunghezze — Orfani.

Gruppo I°.

	Linee della Scala Ia				Linee della Scala IIa						Somma degli errori
	1a prova		2a prova		3a prova		4a prova		5a prova		
	Linea	Errore	Linea	Errore	Linea	Errore	Linea	Errore	Linea	Errore	
Pec	2	—4	6	—8	5	+2	7	—6	15	—6	26
Bim	3	—2	9	—2	5	+2	11	+2	16	—4	12
Nan	3	—2	11	+2	4	0	11	+2	17	—2	8
Van E.	1	—6	10	0	4	0	8	—4	14	—8	18
Mart	2	—4	9	—2	6	+4	8	—4	20	+4	16
Pri	4	0	10	0	4	0	9	—2	16	—4	6
Sol	1	—6	8	—4	6	+4	8	—4	17	—2	18
Bia	2	—4	9	—2	6	+4	9	—2	16	—4	14
Pos	2	—4	9	—2	2	—4	10	0	15	—6	14
Ven	2	—4	9	—2	4	0	10	0	19	+2	8
Fru	3	—2	8	—4	4	0	11	+2	18	0	8
Bro	3	—2	10	0	4	0	10	0	18	0	2
					media I° gruppo 12,5						150

Gruppo II°.

Cald	3	—2	8	—4	3	—2	9	—2	16	—4	14
Cor	2	—4	10	0	5	+2	11	+2	18	0	8
Marz	3	—2	9	—2	4	0	10	0	17	—2	6
Vec	2	—4	7	—6	5	+2	8	—4	14	—8	24
Van V.	3	—2	7	—6	4	0	7	—6	19	+2	16
Gua	3	—2	9	—2	4	0	10	0	17	—2	6
Can	2	—4	10	0	4	0	8	—4	15	—6	14
Bal	3	—2	9	—2	4	0	10	0	17	—2	6
Bia	4	0	10	0	4	0	9	—2	18	0	2
Lag	4	0	9	—2	5	+2	10	0	17	—2	6
					media II° gruppo 10,2						102

Tavola VIIa.

Riconoscimento di lunghezze. — Secondo il genere di sordomutismo.

Errori	Sordomuti	
	Congeniti %	Acquisiti %
0—4, ottimi	7,7	—
5—10, buoni	30,8	27,3
11—16, mediocri	46,2	36,4
17—22, cattivi	7,7	9,1
23 e +, pessimi	7,7	27,3

Tavola VIII^a.

Riconoscimento di lunghezze. Errori secondo l'età, e confronto fra i sordomuti e gli udenti.

Errori	I° gruppo			II° gruppo			Totale		
	Sord. %	Orf. %	I° gr. %	Sord. %	Orf. %	II° gr. %	Sord. %	Orf. %	Totale %
0—4, ottimi	—	8,3	4,2	8,3	10	9,1	4,2	9,1	6,5
5—10, buoni	16,7	33,3	25	41,7	50	45,4	29,1	40,9	34,8
11—16, mediocri	58,3	33,3	45,7	25	30	27,3	41,6	31,8	37
17—22, cattivi	8,3	16,7	12,5	8,3	—	4,5	8,3	9,1	8,7
23 e +, pessimi	16,7	8,3	12,5	16,7	10	13,6	16,7	9,1	13

La tavola sopra esposta ci dimostra anzitutto come nella totalità degli esaminati (46) la maggior parte (72%) abbia commesso dai 5 ai 16 errori (secondo la convenzione da noi adottata), ed i buoni (35%), uguagliano quasi i mediocri (37%). Ma se si confrontano i sordomuti cogli udenti si vede che questi ultimi hanno una notevole prevalenza: presentano infatti una maggior percentuale di ottimi, ed una minore di pessimi: per giunta il rapporto fra i buoni ed i mediocri è inverso nelle due categorie: i mediocri superano i buoni, e costituiscono il gruppo più numeroso presso i sordomuti, mentre l'inverso accade negli orfani, in cui il gruppo più forte (41%), è quello dei buoni. Questa prevalenza degli orfani sugli udenti si riscontra anche osservando partitamente i resultati del I° gruppo (più giovani), e del II° gruppo (più adulti): ma qui v'è da notare, allora, una circostanza importante, e che vedremo verificarsi nuovamente in altre prove: mentre la prevalenza degli orfani sui sordomuti è nel primo gruppo assai rilevante, essa è invece di poco conto nel secondo gruppo. Nel I° gruppo infatti gli udenti, fra ottimi e buoni, presentano circa la metà (42% circa); mentre i sordomuti solo il 17%! Nel II° gruppo, per contro, le diversità più notevoli fra i due gruppi si limitano ad una minor percentuale di cattivi e pessimi fra gli udenti, rispetto a quella presentata dai sordomuti.

Riguardo all' età si scorge come gli esaminati del II° gruppo (14—18 a.), in genere, riescano assai meglio nella prova che non quelli del I° (10—14 a.). Fra ottimi e buoni, il II° gruppo da circa il 55%, mentre il I° non supera il 29%. Ma anche qui, quando si confrontino i sordomuti cogli udenti, e come conseguenza logica di quanto abbiamo indicato più sopra, si scorge un comportamento notevolmente diverso: fra gli orfani del I° e del II° gruppo non si rezzano grandi differenze, e la superiorità dei più adulti appare

Tavola [illegible]

Riconoscimento dell[illegible]

Grup[illegible]

	Linee della Scala 1ª			
	1ª prova		2ª prova	
	Linea	Errore	Linea	Errore
Pec	2	—4	6	[illegible]
Bim	3	—2	9	[illegible]
Nan	3	—2	11	[illegible]
Van E.	1	—6	10	[illegible]
Mart	2	—[illegible]	[illegible]	[illegible]
Pri	4	0	[illegible]	[illegible]
Sol	1	—6	[illegible]	[illegible]
Bia	2	—[illegible]	[illegible]	[illegible]
Pos	2	—[illegible]	[illegible]	[illegible]
Ven	2	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Fru	3	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Bro	3	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible] di cattivi-pessimi; fra i [illegible] in età invece si scorge [illegible] (IIº gruppo Sord.) assai [illegible] primi (Iº gruppo Sord.). [illegible] sordomuti più giovani del [illegible] del IIº gruppo al 50%!

[illegible] di lunghezze: 1º gli udenti si [illegible] 2º gli esaminati, in genere, più [illegible]mente abili dei più giovani, 3º ma [illegible], ch'è notevolissima nei sordomuti, [illegible] 4º e per consequenza la superiorità [illegible] è assai maggiore fra gli esaminati più [illegible] lo sia fra i più avanzati in età.

[illegible] voglio fare riguardo a questa prova: la [illegible] o in meno, secondo la lunghezza della [illegible]izione nella scala di riconoscimento. Come [illegible] IX, solo per la 3ª prova (linea di mm 16, [illegible] della scala 2ª) si ebbe una certa tendenza [illegible] si ebbe un gran numero di resultati esatti [illegible] di errori in più, rispetto a quelli in meno. [illegible] si ebbe prevalenza degli errori in meno, pre[illegible] per la linea 1ª (mm 2) e per la linea 5ª [illegible] per la più breve e per la più lunga, nelle quali

Cald
Cor
Marz
Vec
Van V[illegible]

Tavola IXª.

	1ª prova mm 2	2ª prova mm 5	3ª prova mm 16	4ª prova mm 40	5ª prova mm 72
[illegible]	13	21,7	50	34,8	13
[illegible]	6,5	6,5	37	17,4	13
[illegible]	80,4	71,7	13	47,8	74
	Le linee della scala differiscono di 1/2 mm		Le linee della scala differiscono di 4 mm		

[illegible] la minima percentuale di resultati esatti. Se però si [illegible] separatamente le linee della scala 1ª e quelle della scala 2ª, [illegible] che per quelle della scala 1ª (linea 1ª e 2ª), brevissime, [illegible] la tendenza a diminuire ancor maggiormente (contra[illegible] a quanto notarono Binet ed Henri). Per quelle della [illegible] 2ª, la più breve (lin[illegible] in genere [illegible]ngata, e le altre [illegible]breviate. Non riscont[illegible] diversi[illegible] distribuzione [illegible] errori, fra gli es[illegible]vani e[illegible]

…ria delle lunghezze. Riproduzione di lunghezze.

…ecedente si trattava soltanto di riconoscere in una …strata: con quella invece che vengo ad esporre, …anche riprodurla. Naturalmente qui non inter… memoria, ma anche un altro elemento, l' abilità ri…grafica: non si deve però dimenticare che per quello … l' educazione dell' occhio e della mano tanto i sordo… gli udenti si trovavano in condizioni assai simili, essendo …to gli uni che gli altri esercitati nel disegno, sia lineare che d' ornato.

L' esperimento fu condotto in modo alquanto diverso da quello dello stesso genere già praticato dal Binet ed Henri. Le linee da riprodursi erano tre, tracciate tutte quante sullo stesso foglio; venivano quindi osservate contemporaneamente, e su di uno stesso foglio dovevano tutte e tre venir riprodotte. Si aveva così, nei resultati, da valutare, oltre chè la validità della memoria delle lunghezze assolutamente considerate, anche quella delle proporzioni e rapporti fra più lunghezze. Le linee tracciate col tiralinee, di spessore uniforme di 1 mm, su di un foglio rettangolare, misuravano le seguenti lunghezze: 1ª: mm 170; 2ª: mm 100; 3ª: mm 40.

Esse venivano presentate all' esaminando disposte orizzontalmente, per modo che linea più lunga (170 mm) fosse situata più in alto, e la più breve (40 mm) in basso. Ciascun esaminato, dopo che gli era stato spiegato l' esperimento, e che sul tavolino era stato disposto dinanzi a lui un foglio di carta ed un lapis, doveva osservare il campione che gli veniva presentato, per 5 secondi. Appena che il campione veniva nascosto ai suoi occhi, l' esaminato poteva afferrare il lapis e tracciare tre righe, coll' intento di riprodurre le tre osservate. Ebbi cura che il foglio di carta su cui dovevano essere tracciate le linee riprodotte fosse della stessa qualità per tutti gli esaminati, senza righe nè quadretti, e delle stesse dimensioni che il foglio su cui erano disposte le linee di campione.

La massima parte degli esaminati traccia le linee trasversalmente, così come gli furono mostrate: ma qualcuno raddrizza il foglio, tracciando le linee riprodotte in senso perpendicolare al proprio petto.

Nel calcolo degli errori usai della seguente convenzione: con…i uguali a 0 gli errori che da 0 giungevano fino ad $^1/_{20}$ della …za totale della linea rispettiva mostrata; uguali a 2 gli errori …$/_{20}$ andavano fino ad $^1/_{10}$ della lunghezza della linea cam…ndo come indica il quadro che segue:

Simbolo dell' errore	Errore relativo	Errore assoluto 1ª linea mm 170 Errore mm	 2ª linea mm 100 Errore mm	 3ª linea mm 40 Errore mm
0	da 0 a 1/20	0 — 8	0 — 5	0 — 2
2	» 1/20 — 1/10	9 — 17	6 — 10	3 — 4
4	» 1/10 — 1/5	18 — 34	11 — 20	5 — 8
6	» 1/5 — 1/3	35 — 57	21 — 33	9 — 13
8	» 1/3 — 1/2	58 — 85	34 — 50	14 — 20
10	+ di 1/2	+ di 85	+ di 50	+ di 20

Indicato così il modo col quale ho calcolato gli errori, convenzionalmente, espongo i resultati ottenuti dai singoli esaminati, indicando per ciascuna linea da essi tracciata, la sua lunghezza in millimetri, ed al fianco di questa, l' errore, in più o in meno, che fu commesso. Le misurazioni furono da me compiute colla massima esattezza, mediante un compasso di spessore. Nell' indicare i resultati ottenuti dai sordomuti, tengo distinti, come sempre, i sordomuti congeniti da quelli acquisiti, affinchè il lettore possa più facilmente, pando una sguardo alle tavole, farsi una idea delle differenze riscontrate.

Tavola Xª.

Sordomuti. Lunghezze in millimetri riprodotte. Errore relativo.

Gruppo I°.

		Linea Iª mm 170 Linea riprodotta mm	 errore	Linea IIª mm 100 Linea riprodotta mm	 errore	Linea IIIª mm 40 Linea riprodotta mm	 errore	Somma degli erro[illegible]
Congeniti:	Rin	128	— 6	91	— 2	48	+ 4	12
	Ros	100	— 8	58	— 8	26	— 8	24
	Men	144	— 4	101	+ 0	59	+ 8	12
	Tes	109	— 8	73	— 6	51	+ 6	20
	Len	140	— 4	78	— 6	40	0	10
	Fu	195	+ 4	135	+ 8	51	+ 6	18
								96
								e in media = 6,[illegible]
Acquisiti:	Nis	125	— 6	96	— 0	42	+ 0	6
	Leg	104	— 8	64	— 8	38	— 0	16
	Gal	129	— 6	90	— 2	64	+ 10	18
	Fau	108	— 8	69	— 6	34	— 4	18
	Pet	100	— 8	73	— 6	37	— 2	16
	Chia	200	+ 4	166	+ 10	69	+ 10	24
								98
		media del I° gruppo 16,2						e in media = 16,3

Tavola Xª (seguito).
Gruppo IIº.

	Linea Iª mm 170		Linea IIª mm 100		Linea IIIª mm 40		Somma degli errori
	Linea riprodotta mm	errore	Linea riprodotta mm	errore	Linea riprodotta mm	errore	
ongeniti: Fie	173	+ 0	120	+ 4	82	+ 10	14
Mag	158	— 2	89	— 4	37	— 2	8
Min	149	— 4	94	— 2	53	+ 6	12
Quat	189	+ 4	110	+ 2	38	— 0	6
Pel	109	— 8	86	— 4	75	+ 10	22
Pif	178	+ 0	126	+ 6	81	+ 10	16
Bal	164	— 0	131	+ 6	104	+ 10	16
							94 e in media 13,4
Acquisiti: Bia	156	— 2	80	— 4	32	— 4	10
Fio	159	— 2	119	+ 4	72	+ 10	16
Par	151	— 4	78	— 6	58	+ 8	18
And	129	— 6	99	— 0	59	+ 8	14
Ber	120	— 6	86	— 4	75	— 2	12
							70 e in media 14

media del IIº gruppo 13,7

Tavola XIª.

Orfani — Lunghezze in millimetri riprodotte. Errore relativo.

Gruppo Iº.

	Linea Iª mm 170		Linea IIª mm 100		Linea IIIª mm 40		Somma degli errori
	Linea riprodotta mm	errore	Linea riprodotta mm	errore	Linea riprodotta mm	errore	
Bia	131	— 6	100	0	47	+ 4	10
Bim	128	— 6	93	— 2	51	+ 6	14
Bro	164	— 0	94	— 2	40	0	2
Fru	157	— 2	96	— 0	34	+ 4	6
Mart	234	+ 8	127	+ 6	53	+ 6	20
Na	142	— 4	101	+ 0	43	+ 2	6
Pri	146	— 4	60	— 8	37	— 2	14
Pos	100	— 8	71	— 6	46	+ 4	18
Pec	105	— 8	78	— 6	69	+ 10	24
Sol	147	— 4	78	— 6	44	+ 2	12
Van E.	103	— 8	58	— 8	57	+ 8	24
Ven	148	— 4	91	— 2	50	+ 6	12
							162

media del Iº gruppo 13,5

Tavola XI[a] (seguito).

Gruppo II°.

	Linea I[a] mm 170		Linea II[a] mm 100		Linea III[a] mm 40		Somma degli errori
	Linea riprodotta mm	errore	Linea riprodotta mm	errore	Linea riprodotta mm	errore	
Bia	168	— 0	110	+ 2	39	— 0	2
Bal	154	— 2	93	— 2	57	+ 8	12
Cal	142	— 4	106	+ 2	53	+ 6	12
Can	165	— 0	91	— 2	50	+ 6	8
Cor	191	+ 4	122	+ 4	55	+ 8	16
Gua	159	— 2	100	0	46	+ 4	6
Lag	160	— 2	68	— 6	40	0	8
Van V.	130	— 6	94	— 2	67	+ 10	18
Vec	115	— 6	75	— 6	34	— 4	16
Marz	157	— 2	97	— 0	43	+ 2	4
							102

media del II° gruppo 10,2

La massima quota di errore è data, come si vede, da due sordomuti: Ros e Chia, con 24 per ciascuno. La quota minima è invece rappresentata da un udente dei più adulti, Bia, con 2, avendo egli errato di 1 cm nella linea II[a], e riprodotto esattamente le altre due. Delle tre linee, quella riprodotta più fedelmente fu, in genere, la II, di mm 100: viene poi la I[a], di mm 170, ed infine la III[a], di mm 40, è quella più frequentemente e più fortemente errata. Così mentre nella linea I[a] nessuno degli esaminati ha commesso un errore che raggiungesse la metà della linea mostrata, e nella linea II[a] uno solo, un sordomuto, ha errato di più della metà (Chia, segnando 166 invece di 100 mm), nella linea III[a] su 46 esaminati ben 9 hanno raggiunto un simile errore, alcuni anzi superandolo di assai, talchè 2 hanno addirittura raddoppiata la linea di 40 mm (Fie e Pif, con 82 e 81 mm rispettivamente), ed uno poi ha tracciato una linea lunga 2 volte e $^1/_2$ l' originale (Bal, 104 mm).

Nelle condizioni in cui avevo disposto e veniva eseguito l' esperimento, dunque, la linea la cui lunghezza era meglio apprezzata e riprodotta, era la linea media di 10 cm, mentre che assai più dificile si presentava la riproduzione esatta della linea più breve, di 4 cm. È opportuno, anche per questa prova, l' indagare in qual senso venissero praticati gli errori. Ciò può vedersi dalla tabella seguente, in cui tenni conto anche delle variazioni in più o in meno che non

sorpassano $^1/_{20}$ della linea campione, e che nelle tavole precedenti sono indicate come errori = o.

Tavola XIIª.

Senso degli errori nella memoria (riproduzione) di lunghezze.

Risultato	Linea Iª 170 mm Esaminati %	Linea IIª 100 mm Esaminati %	Linea IIIª 40 mm Esaminati %
uguali	2,2	6,5	6,5
errati in meno	82,6	63,0	26,1
errati in più	15,2	30,5	67,4

Si ha dunque qui, con una certa differenza da quanto abbiamo riscontrato pel riconoscimento delle lunghezze, che gli esaminati hanno tendenza ad accorciare la linea più lunga, e ad allungare quella più breve. Infatti la prima (mm 170) viene riprodotta più breve (con un minimo di mm 100), dall' 82,6%, e più lunga (con un massimo di mm 195), dal 15%. La linea più breve (40 mm) per contro viene riprodotta più breve (con un minimo di 26 mm), dal 26% degli esaminati, e più lunga invece (con un massimo di 104 mm), dal $67^1/_2$%. Risultati medii dette la linea IIª (mm 100), in cui però si nota maggior tendenza ad accorciare (il 63%, con un minimo di mm 58), che non ad allungare (30,5%, con un massimo di mm 166).

Un altro fatto che merita di esser notato, si è che gli errori in più, nella riproduzione della 1ª e 2ª linea, errori che costituiscono una eccezione, non sono disposti a caso, ma per lo più associati in uno stesso individuo. Ciò specialmente nei sordomuti. Così, per es., Fu e Chia de II° Gruppo dei sordomuti, i quali errano in più, ed in modo notevole, tutte e tre le linee riprodotte, e Quat e Pif e Bal del II° Gruppo, e fra gli udenti Mart e Cor, nel I° e nel II° Gruppo rispettivamente. Ciò sta evidentemente ad indicare che in certi individui l' errore non è casuale, ma si mantiene più o meno proporzionale, con tendenza a commettere l' errore costantemente in un senso determinato. Veniamo adesso a confrontare i resultati ottenuti dai sordomuti congeniti, con quelli dei sordomuti acquisiti, valendoci del metodo seriale (Tav. XIII).

Tavola XIII^a.

Riproduzione delle lunghezze. Secondo il genere di sordomutismo.

Errori	Sordomuti	
	Congeniti %	Acquisiti %
0— 4, ottimi	—	—
5— 8, buoni	15,4	9,1
9—12, più che mediocri	30,8	18,2
13—16, mediocri	23,1	36,3
17—20, cattivi	15,4	27,3
21 e più, pessimi	15,4	9,1

La superiorità dei sordomuti congeniti su quelli acquisiti si verifica pure in questa prova: quelli, fra buoni e discreti, danno circa il 47%, e questi solo il 27%: inoltre i congeniti danno una percentuale di cattivi-pessimi un pò minore (31% rispetto a 36,5%).

Rimane adesso a mettere in confronto, sempre secondo il metodo seriale, e per mezzo delle percentuali, i resultati forniti dai sordomuti con quelli degli udenti, nonchè gli esaminati più giovani in età, con i più adulti. La Tavola XIV^a è stata appunto compilata a tale scopo.

Tavola XIV^a.

Riproduzione di lunghezze. Errori secondo l'età, e confronto fra i sordomuti e gli udenti.

Errori	I° gruppo			II° gruppo			Totale		
	Sord. %	Orf. %	I° gr. %	Sord. %	Orf. %	II° gr. %	Sord. %	Orf. %	Totale %
0—4, ottimi	—	8,3	4,2	—	20	9,1	—	13,6	6,5
5—8, buoni	8,3	16,7	12,5	16,7	30	22,7	12,5	22,7	17,4
9—12, più che mediocri	25	25	25	25	20	22,7	25	22,7	23,9
13—16, mediocri	16,7	16,7	16,7	41,7	20	31,8	29,2	18,2	23,9
17—20, cattivi	33,3	16,7	25	8,3	10	9,1	20,8	13,6	17,4
21 e più, pessimi	16,7	16,7	16,7	8,3	—	4,5	12,5	9,1	10,8

Nel complesso degli esaminati gli errori, come si vede, sono più frequentemente (nel 48%) compresi fra 9 e 16. Il gruppo ottimi-buoni (24%) è di poco inferiore a quello dei cattivi-pessimi (28%). Il confronto fra sordomuti ed udenti fa scorgere una superiorità abbastanza marcata di quest' ultimi. Nessuno dei sordomuti potè essere classificato fra gli ottimi (che cioè non commisero alcun errore, oppure sbagliarono di $^1/_{20}$ a $^1/_{10}$ una o due delle tre linee riprodotte), mentre se ne ebbe il 13,6% fra gli orfani, che pure presentano una

percentuale doppia di buoni (23% di fronte a 12,5%). Gli udenti inoltre danno percentuali assai più basse di mediocri, e di cattivi-pessimi. Questa superiorità degli udenti sopra i sordomuti si mantiene anche quando si considerino separatamente i resultati del I° gruppo e quelli del II° gruppo. Però quì si ha un fatto inverso a quello notato pel riconoscimento delle lunghezze: mentre in questa ultima prova le differenze fra sordomuti ed udenti erano specialmente marcate nel I° gruppo, e meno assai negli esaminati più adulti, in questo test della riproduzione di lunghezze la differenza maggiore fra le due categorie di esaminati si riscontra nel II° gruppo, cioè fra i più avanzati di età. Mentre infatti la prevalenza degli udenti del I° gruppo è costituita soltanto da una maggior percentuale di ottimi-buoni (25% di fronte ad 8,3%), rivelandosi negli altri gradi soltanto piccole differenze, la prevalenza degli udenti del II° gruppo è assai più rilevante: essi infatti hanno il 50% di ottimi-buoni, dinanzi al 17% dei sordomuti, mentre che i mediocri-cattivi-pessimi sono soltanto il 30% (con mancanza di pessimi) di fronte al 58% dei sordomuti.

Se si osserva le variazioni dei resultati secondo l' età, si constata come gli esaminati, in genere, progrediscano abbastanza notevolmente coll' aumentare degli anni. Negli esaminati del II° gruppo infatti si riscontra il doppio di ottimi-buoni (32%), rispetto a quelli del I° gruppo (17%). Inoltre i più adulti presentano una percentuale di cattivi-pessimi (13,6%), che non rappresenta nemmeno la terza parte di quella degli esaminati più giovani (circa 42%). Il progresso coll' età è manifesto in ambedue le categorie di esaminati, ma un pò più negli orfani, conseguentemente a quanto abbiamo osservato di sopra. Il progresso dei sordomuti si manifesta specialmente per la minor percentuale di cattivi-pessimi, quello degli udenti per la maggior percentuale di ottimi-buoni.

Ed in breve, nella riproduzione di lunghezze: 1° gli udenti si mostrano più abili, non però in grado molto elevato, dei sordomuti, 2° gli esaminati più adulti, in genere, danno risultati migliori che non i più giovani, 3° questo progresso coll' aumentar dell' età è manifesto tanto negli udenti che nei sordomuti, ed è lievemente maggiore nei primi che non nei secondi.

IV°. Memoria delle forme.
Riproduzione di figure geometriche.

La quantità degli esaminati e le condizioni di indagine in cui mi trovavo, mi consigliarono ad eseguire le ricerche sulla memoria delle

... ...la riproduzione di figure geometriche. Veni- ... agli esaminati per 10 secondi: l' esperienza ... amente, per gruppi di 12 esaminati (meno il ... I giovanetti stavano seduti dinanzi ai proprii

Tavola XV a.

Fig. 2

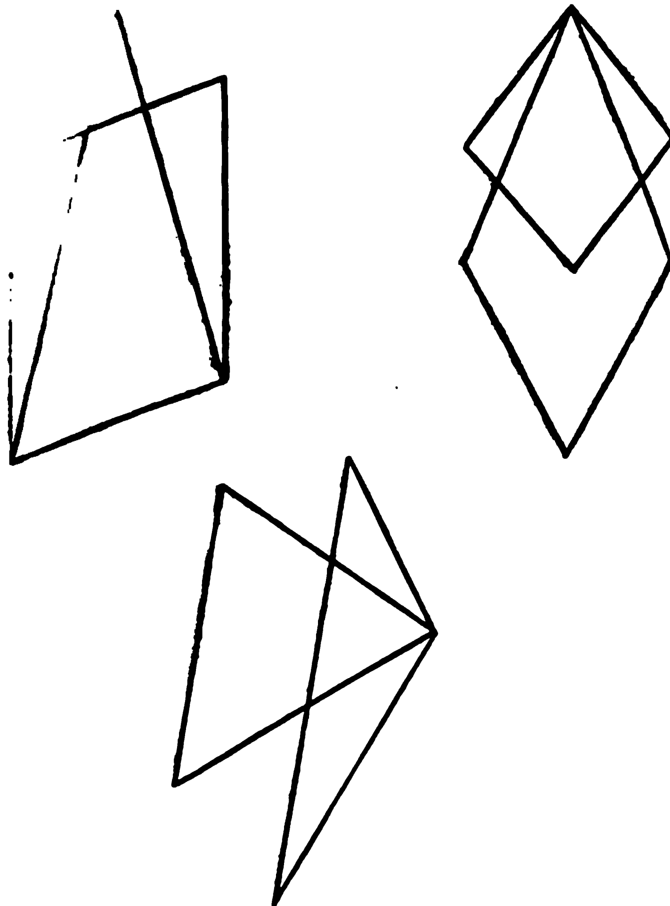


Fig. 3

banchi, con un foglio di carta posto dinanzi, ed un lapis. Le bracc... dovevano tenere pendenti lungo il fianco, dopo aver scritto ciascun... il proprio nome sul rispettivo foglio. Appena che la figura veni... sottratta ai loro occhi, potevano afferrare il lapis e riprodurre la figur... Dovevano poi nuovamente po... matita sul banco; dopodich...

si ripeteva l' esperimento con un' altra figura geometrica. Venivo in tal modo, e con una opportuna vigilanza, ad impedire delle frodi, le quali però erano a temersi quasi esclusivamente fra gli udenti.

Le figure geometriche da me mostrate per la riproduzione furono tre, che ho rappresentato nelle Tavola XV[a], ad $^1/_6$ della grandezza originale. Esse misuravano ciascuna 36 cm di altezza, e le linee erano tracciate con uno spessore uniforme di $3^1/_2$ mm. L' esercizio venne eseguito abbastanza facilmente da buon numero di esaminati, e le figure notevolmente erronee furono scarse. I resultati offerti dalla

Tavola XVI[a].

Memoria delle figure geometriche — Sordomuti.

		I[a] fig.		II[a] fig.		III[a] fig.		Somma degli errori
		Riproduzione	Errore	Riproduzione	Errore	Riproduzione	Errore	
Gruppo I°.								
Congeniti:	Lenz	=	0	=	0	=	0	0
	Ros	=	0	=	0	appros.	2	2
	Rin	appros.	2	errata	4	=	0	6
	Tes	appros.	2	=	0	=	0	2
	Fu	errata	4	=	0	errata	4	8
	Men	=	0	errata	4	errata	4	8
Acquisiti:	Gal	=	0	appros.	2	=	0	2
	Chiav	=	0	appros.	2	appros.	2	4
	Petr	=	0	=	0	appros.	2	2
	Fau	appros.	2	errata	4	=	0	6
	Leg	errata	4	=	0	appros.	2	6
	Nis	errata	4	=	0	appros.	2	6
Gruppo II°.								
Congeniti:	Mag	=	0	=	0	errata	4	4
	Quat	=	0	=	0	errata	4	4
	Bal	=	0	=	0	=	0	0
	Min	=	0	appros.	2	errata	4	6
	Pel	=	0	appros.	2	errata	4	6
	Pif	appros.	2	appros.	2	errata	4	8
	Fie	=	0	errata	4	=	0	4
Acquisiti:	Ber	=	0	=	0	appros.	2	2
	Bia	=	0	=	0	=	0	0
	Fio	=	0	=	0	=	0	0
	And	=	0	appros.	2	=	0	2
	Par	=	0	appros.	2	=	0	2

Tavola XVII[a].

Memoria delle figure geometriche — Orfani.

	I[a] fig.		II[a] fig.		III[a] fig.		Somma degli errori
	Riproduzione	Errore	Riproduzione	Errore	Riproduzione	Errore	
Gruppo I°							
Frul	=	0	=	0	=	0	0
Vent	=	0	=	0	appros.	2	2
Pos	=	0	errata	4	appros.	2	6
Bian	appros.	2	appros.	2	=	0	4
Sol	=	0	=	0	=	0	0
Pri	=	0	=	0	=	0	0
Mart	appros.	2	appros.	2	errata	4	8
Van E.	appros.	2	appros.	2	errata	4	8
Nan	=	0	=	0	appros.	2	2
Bim	appros.	2	=	0	appros.	2	4
Pec	=	0	errata	4	errata	4	8
Bro	=	0	=	0	=	0	0
Gruppo II°							
Biag	=	0	=	0	=	0	0
Bal	=	0	appros.	2	=	0	2
Can	=	0	=	0	=	0	0
Gua	=	0	=	0	=	0	0
Van V.	=	0	appros.	2	=	0	2
Vec	=	0	appros.	2	errata	4	6
Marz	=	0	=	0	=	0	0
Cor	=	0	=	0	errata	4	4
Cald	=	0	appros.	2	=	0	2
Lag	=	0	=	0	=	0	0

riproduzione di ciascuna figura classificai in 3 categorie: esatti, approssimativi, errati. Chiamai esatte quelle figure che, a parte le irregolarità dipendenti da inesperienza nel disegno, riproducevano con piena esattezza la figura mostrata: approssimative quelle che riproducevano esattamente e disposte nello stesso senso le due forme geometriche di cui ciascuna figura risulta, senza però disporle esattamente nei rapporti della figura originale (per es. la fig. 1 della Tavola XIX, in cui la base del triangolo è più breve del lato del quadrato, e le fig. 3 e 7 della stessa Tavola in cui le due losanghe e i due triangoli sono distaccati, invece di avere un angolo a comune): infine chiamai errate le altre riproduzioni. Nel calcolo degli errori assegnai alla riproduzione esatta il valore di 0, a quella approssi-

mativa di 2, e a quella errata di 4. Così conteggiando gli errori, i resultati forniti da ciascun esaminato sono indicati nelle Tavole XVI^a^ e XVII^a^.

I resultati in esse esposti ci dimostrano anzitutto che le tre figure geometriche da me presentate non vennero riprodotte colla stessa facilità dagli esaminati. Tanto pei sordomuti che per gli udenti la figura più facile a riprodurre fu la prima e la più difficile la terza, e presso a poco nelle stesse proporzioni per gli uni e per gli altri. I resultati che furono dati per ogni singola figura dagli esaminati in genere (sordomuti ed orfani insieme), ci sono rappresentati, in cifre percentuali, dalla seguente Tavola XVIII.

Tavola XVIII^a^.

Esaminati in genere.

	I° gruppo			II° gruppo			Totale		
	= %	approssimativa %	errata %	= %	approssimativa %	errata %	= %	approssimativa %	errata %
I^a^ figura	62,5	29,2	8,3	95,8	4,2	—	79,1	16,7	4,2
II^a^ figura	54,2	20,8	25	55	40,8	4,2	54,6	30,8	14,6
III^a^ figura	41,7	33,3	25	65	4,2	30,8	53,3	18,8	27,9

Come si vede la prima figura fu riprodotta con piena esattezza dal 79% degli esaminati, e fu veramente errata soltanto dal 4%. I più adulti poi disegnarono tutti, meno uno, esattamente questa figura. Di coloro che riprodussero la figura in modo approssimativo, la maggior parte disegnarono una figura simile a quella rappresentata al n° 1 della Tavola XIX^a^, vale a dire ricordarono il triangolo ed il quadrato, e la loro disposizione, ma fecero più breve la base del triangolo che non il lato del quadrato: tale errore fu commesso da 3 sordomuti (Rin, Fau, Pif), e da 3 udenti (Bian, Van E., Bim). Uno dei sordomuti (Tes) aggiunse un triangolo, disegnando la figura ch' è al n° 2 della Tavola XIX^a^.

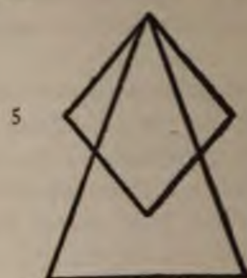
La II^a^ figura fu riprodotta con esattezza da poco più della metà degli esaminati, ed errata da circa il 15% : però la maggior parte dei resultati veramente erronei appartengono al I° gruppo, dei più giovani. L' errore, lieve, che più di frequente fu commesso nella riproduzione di questa figura, è quello indicato al n° 3 della Tav. XIX^a^, vale a dire le due losanghe, invece che con un angolo a contatto al vertice, furono rappresentate discoste. Ciò avvenne in 5 sordomuti (Gal, And, Par, Pel, Min) e in 7 orfani (Bald, Van E., Vec, Cal, Bian, Mart, Van V.). Altri invece (due sordomuti, Pif e Chia)

Tavola XIX a.

1



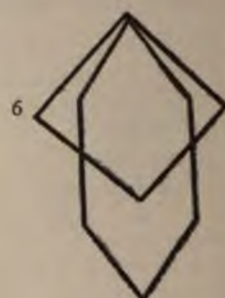
5



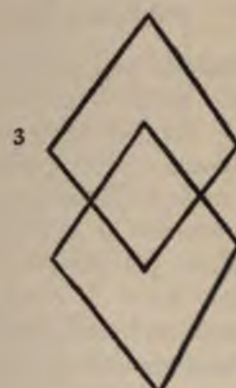
2



6



3



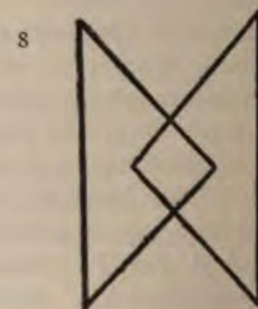
7



4



8



rappresentarono pure le due losanghe distaccate, ma per giunta l' una interamente inclusa nell' altra, come al n° 3 della Tavola. Infine altri, errando più gravemente, ricordarono sì che si trattava di due figure geometriche aventi un angolo, il superiore, a contatto al vertice, ma errarono una delle due figure geometriche, come Fie che sostituì ad una losanga un triangolo (n° 5 della Tavola) e Nis che vi sostituì un esagono (n° 6 della Tav. XIX).

Infine la figura III^a^ è quella in cui si commise il maggior numero di errori gravi (28% rispetto a 15% della II^a^, e 4% della I^a^), mentre che il numero di riproduzioni esatte (53) è uguale a quello della seconda figura. Fra gli errori lievi commessi in questo esercizio, il più frequente (3 esaminati, Pos, Nan, e fra i sordomuti, Chia) è quello indicato al n° 7 della tavola, errore che è perfettemente corrispondente a quello del n° 3, rispetto alla figura seconda: vale a dire che i due triangoli sono distaccati, invece di avere un vertice a comune. Un errore grave che si ebbe più volte nella riproduzione di questa figura (3 sordomuti, Min, Pif, Quat e 1 udente, Vent), fu quello di disporre i due triangoli rivolti in senso contrario colle loro basi (n° 8 della Tavola XIX^a^), invece che nello stesso senso, come nella figura originale (n° 3 della Tav. XV^a^).

Da questi diversi errori si può avere una qualche idea dei diversi processi mnemonici seguiti dagli esaminati per ricordare e riprodurre le figure. Si scorge inoltre che alcuni degli esaminati venivano maggiormente colpiti dalle figure geometriche elementari che costituivano i disegni loro presentati (due losanghe, due triangoli ecc., riproduzioni n° 3, 4, 7, 8 della Tavola XIX^a^), mentre altri fermavano più specialmente la loro attenzione su di un' altra caratteristica principali dei disegni, che cioè le due figure geometriche costitutive di ciascuno di essi, avevano una qualche parte, o un lato, o il vertice di un angolo, a comune (riproduzioni n° 2, 5, 6 della Tavola XIX^a^).

Tavola XX^a^.

Memoria delle figure geometriche. Secondo il genere di sordomutismo.

Errori	Sordomuti	
	Congeniti %	Acquisiti %
0, ottimi	15,4	18,2
2, buoni	15,4	45,5
4, più che mediocri	23,1	18,2
6, mediocri	23,1	9,1
8, cattivi	23,1	9,1

Veniamo adesso a comparare, col metodo seriale, i resultati, indicati in percentuali, dei sordomuti congeniti con quelli dati dai sordomuti acquisiti (Tavola XX[a]).

La superiorità dei sordomuti acquisiti su quelli congeniti, in questo esercizio, è evidente: se quasi uguale è la percentuale degli ottimi, tripla per contro è quella dei buoni, ed assai inferiore quella dei mediocri-cattivi. Circa metà degli acquisiti possono essere classificati fra i buoni, ed invece circa una metà, pure, dei congeniti, sono compresi fra i mediocri-cattivi.

Tavola XXI[a].

Memoria delle figure geometriche. Secondo l'età, e confronto fra sordomuti e gli udenti.

Errori	I° gruppo			II° gruppo			Totale		
	Sord. %	Orf. %	I° gr. %	Sord. %	Orf. %	II° gr. %	Sord. %	Orf. %	Totale %
0, ottimi	8,3	33,3	20,8	25	50	37,5	16,7	41,6	29,2
2, buoni	33,3	16,7	25	25	30	27,5	29,1	23,4	26,3
4, più che mediocri	8,3	16,7	12,5	25	10	17,5	16,7	13,4	15
6, mediocri	25	8,3	16,7	16,7	10	13,4	20,8	9,1	15
8, cattivi	25	25	25	8,3	—	4,1	16,7	12,5	14,5

La Tavola XXI[a] ci permette di studiare i resultati forniti dagli esaminati in genere, di vederne i progressi col crescere dell' età, e di confrontare i sordomuti cogli udenti. Si scorge anzitutto come la riproduzione delle figure geometriche da me presentate, riusciva abbastanza facile per gli esaminati in genere. Circa il 30% riprodusse le 3 figure senza errore alcuno, ed altri 26% commisero appena una lieve inesattezza in una sola delle figure. I resultati veramente cattivi sono rappresentati dal 15% circa: tuttavia nessuno degli esaminati errò interamente tutte e 3 le figure riprodotte.

Per quello che si riferisce all' età, si scorge che la differenza fra il primo ed il secondo gruppo, per quanto esista indubbiamente una superiorità di quest' ultimo (più adulti), non è molto rilevante. Essa si manifesta unicamente per una maggiore percentuale di ottimi (38% di fronte a 21%) e soprattutto per una minore percentuale di cattivi (4% di fronte a 25%). Le altre categorie sono presso a poco uguali nei due gruppi. Se si viene ad osservare partitamente il progresso coll' età nei sordomuti e negli orfani, si verifica che, in complesso, esso non differisce granchè nelle due categorie di esaminati: tuttavia fra i sordomuti la superiorità dei più adulti si manifesta

specialmente per la maggior quantità di ottimi, e fra gli udenti per la mancanza dei cattivi: e nell' insieme il progredire coll' età appare essere un po' più rilevante nei sordomuti che negli orfani.

Confrontando i sordomuti cogli udenti si scorge una manifesta superiorità di questi ultimi: gli udenti presentano circa il 42% di ottimi di fronte al 17% dei sordomuti, mentre che il gruppo mediocri-cattivi è nei primi assai minore (21,6%) che non nei secondi (37,5%). Questa superiorità degli udenti si rivela anche esaminando separatamente il gruppo I° ed il gruppo II°, ed in modo quasi proporzionale. È però degno di nota il fatto che se si pone mente alle differenze fra i resultati privi di errore (ottimi), la superiorità degli orfani sui sordomuti è più notevole fra gli esaminati più giovani (orfani 33%, sordomuti 8%), che non fra i più avanzati in età (orfani 50%, sordomuti 25%).

Riassumendo i resultati principali di questa prova, possiamo dire che nella riproduzione di figure geometriche: 1° Gli udenti appaiono alquanto più esatti che non i sordomuti. 2° Che gli esaminati più avanzati in età (Gruppo II°), si dimostrano più abili di quelli più giovani (Gruppo I°), pur non essendo questa superiorità di grado molto elevato. 3° Che la superiorità degli udenti sui sordomuti si manifesta tanto fra gli esaminati del I° Gruppo, che fra quelli del II° Gruppo, ma: 4° Essa sembra essere un pò più accentuata fra i più giovani che non fra i più adulti, il che equivale a dire che i progressi, coll' andar dell' età, dei sordomuti, sono un pò più rilevanti che non quelli degli udenti.

V°. Memoria delle distanze. Riproduzione ad occhi chiusi.

La prova veniva praticata nel modo seguente: Sull' orlo del tavolo si indicava una determinata lunghezza. L' esaminato doveva quindi chiudere gli occhi, e partendo da un punto determinato dell' orlo medesimo, indicare col dito indice una distanza uguale a quella mostratagli. Con questo test veniva soppresso, nella riproduzione, l' aiuto fornito dal senso della vista: e la distanza, apprezzata per mezzo della vista e del senso muscolare dei muscoli oculari, e particolarmente dei retti esterni ed interni, doveva essere riprodotta mediante una trasposizione, valendosi del senso muscolare di altri gruppi di muscoli. Naturalmente presi tutte le precauzioni necessarie: in primo luogo, vegliai che nessuno degli esaminati frodasse, assicurandomi che durante l' esperimento non vedessero affatto, ed in secondo luogo curai che sull' orlo del tavolo non vi fosse alcun segno

che potesse eventualmente servire di punto di repere. Del resto, per maggior sicurezza, il punto su cui ponevo il dito dell' esaminato, allorchè aveva chiusi gli occhi, affinchè di lì si partisse per riprodurre la distanza mostratagli, non corrispondeva all' estremo di quest' ultima, che gli era stato indicato quando aveva gli occhi aperti, ma era un altro punto dell' orlo del tavolo. Le distanze che successivamente doveva riprodurre ciascuno degli esaminati, erano le seguenti: 1ª: cm 40; 2ª: cm 80; 3ª: cm 10. L' esaminato era messo di fronte al tavolo, e doveva indicare la distanza coll' indice della mano destra, muovendolo da sinistra a destra.

Avanti di esporre i resultati ottenuti, indico come, convenzionalmente, graduai gli errori. Considerai come errori uguali a 0 quelli che da 0 andavano fino ad $^1/_{20}$ della distanza mostrata; uguali a 2 quelli che da $^1/_{20}$ giungevano ad $^1/_{10}$, e così di seguito, come mostra il seguente quadro:

Simbolo dell' errore	Errore relativo	Errore assoluto: 1ª linea (cm 40) Errore cm	2ª linea (cm 80) Errore cm	3ª linea (cm 10) Errore cm
0	da 0 a $^1/_{20}$	0 — 2	0 — 4	0 — 0,5
2	» $^1/_{20}$ — $^1/_{10}$	$2^1/_2$ — 4	$4^1/_2$ — 8	0,5 — 1
4	» $^1/_{10}$ — $^1/_5$	5 — 8	9 — 16	1 — 2
6	» $^1/_5$ — $^1/_3$	9 — 13,5	17 — 27	2 — 3,5
8	» $^1/_3$ — $^1/_2$	14 — 20	28 — 40	3,5 — 5
10	+ di $^1/_2$	+ di 20	+ di 40	+ di 5

Calcolando in tal modo gli errori, i resultati ottenuti, per ogni singolo esaminato, furono quelli esposti nelle seguenti tabelle, in cui oltre alla lunghezza di ciascuna distanza riprodotta, è indicato il grado di errore che tale riproduzione rappresenta. I sordomuti congeniti, al solito, sono separati da quelli acquisiti (Tav. XXII e XXIII).

Alcune particolarità riguardo al modo con cui fu compiuto dagli esaminati l' esperimento. Tutti quanti i giovanetti compresero immediatamente la prova, eseguendola per la maggior parte con attenzione, ed evidente desiderio di ben riuscire. La massima parte procede lentamente col dito partendo dal punto indicato, e seguendo l' orlo del tavolo, qualche volta arrestandosi e poi riprendendo il movimento. Per lo più, giunti verso l' estremo, il movimento del dito si rallenta, fino a fermarsi nel punto prescelto. Tre degli esaminati, e cioè, più evidentemente, Leg e Vec ed anche Men, invece,

Tavola XXII^a^.

Distanze riprodotte, in centimetri. Errore relativo.

Sordomuti.

		Distanza I^a^ cm 40		Distanza II^a^ cm 80		Distanza III^a^ cm 10		
		Distanza riprodotta cm	Errore	Distanza riprodotta cm	Errore	Distanza riprodotta cm	Errore	Somma degli errori
Gruppo I°								
ongeniti:	Fu	37	— 2	78	— 0	8	— 4	6
	Men	40	0	77	— 0	$7^{1}/_{2}$	— 4	4
	Tes	38	— 0	80	0	10	0	0
	Ros	37	— 2	70	— 4	$9^{1}/_{2}$	— 0	6
	Rin	$36^{1}/_{2}$	— 2	56	— 6	$6^{1}/_{2}$	— 6	14
	Len	36	— 2	54	— 6	17	+ 10	18
cquisiti:	Fau	38	— 0	68	— 4	11	+ 2	6
	Chia	40	0	98	+ 6	11	+ 2	8
	Petr	38	— 0	84	+ 0	8	— 4	4
	Leg	38	— 0	68	— 4	12	+ 4	8
	Gal	37	— 2	74	— 2	10	0	4
	Nis	41	+ 0	68	— 4	$9^{1}/_{2}$	— 0	4
								82

media del I° gruppo 6,8

Gruppo II°								
Congeniti:	Bal	36	— 2	71	— 4	10	0	6
	Pel	37	— 2	62	— 6	$15^{1}/_{2}$	+ 10	18
	Mag	38	— 0	$72^{1}/_{2}$	— 2	12	+ 4	6
	Pif	39	— 0	$66^{1}/_{2}$	— 4	13	+ 6	10
	Min	29	— 6	83	+ 0	$10^{1}/_{2}$	+ 0	6
	Quat	36	— 2	$64^{1}/_{2}$	— 4	$9^{1}/_{2}$	— 0	6
	Fier	29	— 6	66	— 4	$11^{1}/_{2}$	+ 4	14
Acquisiti:	And	36	— 2	69	— 4	$11^{1}/_{2}$	+ 4	10
	Ber	40	0	60	— 6	$11^{1}/_{2}$	+ 4	10
	Fio	30	— 6	72	— 2	12	+ 4	12
	Par	$36^{1}/_{2}$	— 2	57	— 6	11	+ 2	10
	Bia	43	+ 2	$81^{1}/_{2}$	+ 0	10	0	2
								110

media del II° gruppo 9,2

Tavola XXIII^a.

Distanze riprodotte, in centimetri. Errore relativo.

Orfani.

	Distanza I^a cm 40		Distanza II^a cm 80		Distanza III^a cm 10		
	Distanza riprodotta cm	Errore	Distanza riprodotta cm	Errore	Distanza riprodotta cm	Errore	Somma degli errori
Gruppo I°							
Bian	38	— 0	70	— 4	10½	+ 0	4
Bim	39	— 0	75	— 2	11	+ 2	4
Bro	40	0	74	— 2	10	0	2
Fru	37	— 2	69	— 4	10	0	6
Mar	36	— 2	59	— 6	11	+ 2	10
Nan	40	0	77	— 0	9½	— 0	0
Pri	36½	— 2	73	— 2	10	0	4
Pos	37	— 2	60	— 6	16	+ 10	18
Pec	51	+ 6	55	— 6	8	— 4	16
Sol	33	— 4	70	— 4	13	+ 6	14
Van	37	— 2	80	0	11½	+ 4	6
Vent	38	— 0	75	— 2	11	+ 2	4
							88

media del I° gruppo 7,3

Gruppo II°							
Biag	40	0	75	— 2	10	0	2
Bal	38	— 0	73	— 2	11	+ 2	4
Cal	37	— 2	78	— 0	11	+ 2	4
Can	36	— 2	68	— 4	12	+ 4	10
Cor	37	— 2	74	— 2	10	0	4
Guar	37	— 2	74	— 2	11	+ 2	6
Lag	37	— 2	88	+ 2	9	— 2	6
Van V.	29	— 6	65	— 4	14½	+ 8	18
Vec	36	— 2	57	— 6	14	+ 8	16
Mar	39	— 0	81	+ 0	11	+ 2	2
							72

media del II° gruppo 7,2

giunti all' estremità danno un colpo brusco e netto col dito. Però i resultati dati da loro, come si vede dalle tavole, non sono più esatti degli altri. Il sordomuto Nis ed anche, ma in modo meno manifesto, l' orfano Biag, corrono assai velocemente col dito, seguendo però sempre l' orlo del tavolo, e si arrestano con sicurezza. I loro resultati, come si vede, sono buoni per Nis e ottimi per Bia.

Considerando, come abbiamo fatto per gli altri tests, i sordomuti congeniti in confronto cogli acquisiti, secondo il metodo seriale, e in cifre percentuali, si ha la seguente tabella:

Tavola XXIVa.

Memoria delle distanze e riproduzione ad occhi chiusi. Secondo il genere di sordomutismo.

Errori	Sordomuti	
	Congeniti %	Acquisiti %
0— 2, ottimi	7,7	9,1
3— 6, buoni	53,9	36,4
7—12, mediocri	7,7	54,6
13—16, cattivi	15,4	—
17 e più, pessimi	15,4	—

Come si vede, in questo esperimento i sordomuti acquisiti si dimostrarono più abili dei congeniti, ed in grado abbastanza rilevante: poichè se è vero che il gruppo ottimi-buoni presso i congeniti è superiore di un quarto allo stesso gruppo presso gli acquisiti (61,5 % nei primi, e 45,5 % nei secondi), è altresì vero che gli acquisiti non dettero mai resultati cattivi o pessimi, mentre fra i congeniti si ebbe il 15,5 % tanto degli uni che degli altri, ossia, riuniti, quasi un terzo dei congeniti. Che se poi andiamo a vedere, nella tav. XXIIa, i resultati individuali, vediamo questa superiorità degli acquisiti farsi ancora più rilevante.

Per mettere in confronto i sordomuti cogli udenti, e seguire le variazioni coll' aumentar dell' età, vale la Tavola XXVa, anch' essa disposta secondo il metodo seriale e secondo i resultati percentuali.

Tavola XXVa.

Memoria delle distanze e riproduzione ad occhi chiusi. Secondo l' età, e confronto fra i sordomuti e gli udenti.

Errori	Gruppo I°			Gruppo II°			Totale		
	Sord. %	Orf. %	Gr. I° %	Sord. %	Orf. %	Gr. II° %	Sord. %	Orf. %	Totale %
0— 2, ottimi	8,3	16,7	12,5	8,3	20	13,6	8,3	18,2	13
3— 6, buoni,	58,3	50	54,2	33,3	50	40,9	45,8	50	47,8
7—12, mediocri	16,7	8,3	12,5	41,7	10	27,3	29,1	9,1	19,6
13—16, cattivi	8,3	16,7	12,5	8,3	10	9,1	8,3	13,6	10,8
17 e più, pessimi	8,3	8,3	8,3	8,3	10	9,1	8,3	9,1	8,7

Si scorge anzitutto come questo esercizio venga compiuto abbastanza facilmente degli esaminati in genere. Più del 60% da resultati ottimi e buoni. Scarsi sono i resultati cattivi e pessimi. Se si confrontano i sordomuti cogli udenti, si vede come fra le due categorie di esaminati non vi sieno grandi diversità: è tuttavia innegabile una certa prevalenza degli udenti, che si rivela per una più che doppia percentuale di ottimi (18, di fronte a 8%), ed una lieve superiorità di buoni. Se si osservano i resultati in rapporto all' età, si vede come gli esaminati in genere del II° gruppo (più adulti), dieno resultati un pò meno buoni di quelli del I° gruppo. Infatti con uguale percentuale di ottimi, mostrano una minore percentuale di buoni (41% di fronte a 54%) ed una maggiore di mediocri. Ma se si indagano partitamente, per ciascun gruppo, le cifre dei sordomuti e quelle degli udenti, si verifica che questo fenomeno della minore abilità dei giovani più avanzati in età, è da attribuirsi esclusivamente ai resultati dati dai sordomuti. Infatti gli udenti del II° gruppo danno cifre quasi identiche a quelli del I° gruppo, e vi è tutt' al più una lieve prevalenza di ottimi nel II° gruppo. Invece i sordomuti del II° gruppo si mostrano meno abili di quelli più giovani. Mentre questi ultimi hanno circa il 60% di buoni, e solo il 17% di mediocri, i sordomuti del II° gruppo presentano solo il 33% di buoni, ed il 42% di mediocri. Da ciò consegue, come ben si comprende, che mentre fra i sordomuti e gli udenti del I° gruppo quasi non esistono differenze (infatti gli orfani hanno maggior percentuale di ottimi, ma anche maggiore di cattivi), fra i sordomuti e gli udenti del II° gruppo invece le differenze sono abbastanza rilevanti, con prevalenza notevole degli udenti (ed invero gli orfani hanno maggiori percentuali sia di ottimi che di buoni, tanto che il gruppo ottimi-buoni raggiunge presso di essi il 70%, di fronte al 42% dato dai sordomuti dello stesso gruppo).

È opportuno, riguardo a questa prova, il verificare in qual senso si sieno avverati prevalentemente gli errori, nella riproduzione di ciascuna delle tre distanze proposte. Le Tavole XXII^a^ e XXIII^a^ permettono al lettore di vedere come per ogni singolo esaminato avvennero le riproduzioni: raccolgo quì i resultati in tabella, indicando le percentuali (Tavola XXVI^a^).

La distanza nella riproduzione della quale si ebbe il maggior numero di resultati esatti fu quella, dunque, di 10 cm; viene poi quella di 40 cm. Tanto la distanza di 80 cm, quanto quella di 40 cm, in genere, vengono riprodotte più brevi, mentre invece quella di 10 cm, più di frequente (dal 60% circa) viene riprodotta

più lunga. Si vede dunque anche in questa prova come gli esaminati abbiano tendenza ad accorciare le distanze maggiori, e ad allungare le brevi distanze. Riassumendo, nella riproduzione di distanze ad occhi chiusi si ebbe: 1° Gli udenti riescono più abili, ma solo in lieve grado, che non i sordomuti. 2° Fra gli esaminati più adulti ed i più giovani non si hanno differenze rilevanti. 3° Mentre gli udenti del II° gruppo si appalesano un pò più abili di quelli più giovani, i sordomuti del II° gruppo danno resultati meno buoni dei più giovani: non si ha quindi alcun progresso coll' età. 4° I sordomuti acquisiti si mostrano più abili di quelli congeniti.

Tavola XXVIa.

Senso degli errori nella riproduzione di distanze ad occhi chiusi.

Riproduzione	Iª Distanza cm 40 Esaminati %	IIª Distanza cm 80 Esaminati %	IIIª Distanza cm 10 Esaminati %
uguale	13	4,3	19,6
errata in meno	80,4	82,6	21,7
errata in più	6,5	13	58,7

VI°. Memoria del tempo.

L' esperienza che vengo ad esporre era eseguita nel modo seguente: Tenendo dinanzi a me un conta secondi, ed avendo in faccia l' esaminando, cui avevo prima esattamente spiegato l' esperimento, sollevavo ad un dato momento la mano destra, e, tenutala alzata per tutto il periodo di tempo che desideravo fosse riprodotto, l' abbassavo bruscamente al termine di detto tempo. Gli esaminati, nell' eseguire la riproduzione, dovevano anch' essi contenersi nello stesso modo: alzare una mano (ed io mettevo in moto il contasecondi) ed abbassarla quando ritenevano che fosse trascorso un periodo di tempo uguale a quello mostrato (io arrestavo nel tempo stesso il contasecondi, ed eseguivo la lettura). Naturalmente i giovani furono esaminati l' uno separatamente dall' altro, come del resto praticai per tutti gli esami e tests individuali, e senza che coloro che avevano eseguito l' esperimento potessero comunicare con quelli che ancora avevano da presentarsi al mio esame.

Mentre fra gli udenti non ve ne fu alcuno che non comprendesse

a bella prima che cosa si attendeva da lui, trovai un pò di difficoltà a far comprendere l'esercizio a qualcheduno dei sordomuti del I° gruppo. L' idea di dover riprodurre, mediante due segnali, un eguale spazio di tempo, non veniva da tutti prontamente afferrata. Ed uno di questi sordomuti, Rin, si mostrò addirittura ribelle, e non fu in alcun modo possibile di ottenere altro se non che egli alzasse ed abbassasse la mano a sproposito, e senza nessuna proporzione e rapporto coi tempi indicatigli. Perciò i resultati dell' esame di Rin vengono omessi.

Gli spazii di tempo che dovevano essere riprodotti furono i seguenti: 1° minuti secondi 11 1/2; 2° = 20″; 3° = 4″; 4° = 33″; 5° = 14″. Espongo ora i resultati ottenuti per ogni singolo esaminato, mettendo accanto ad ogni resultato l' indicazione dell' errore ch' esso rappresenta. Gli errori furono da me calcolati secondo la seguente convenzione: inferiori ad 1/10, errore = 0; fra 1/10 ed 1/5, errore = 2; e così di seguito, come indica la seguente tabella:

Simbolo dell'errore	Errore relativo	Errore assoluto				
		Tempo: 11″ 1/2	Tempo: 20″	Tempo: 4″	Tempo: 33″	Tempo: 14″
0	meno di 1/10	meno di 1″	meno di 2″	meno di 1/2″	meno di 3″,5	meno di 1″,5
2	da 1/10 a 1/5	da 1″ a 2″,5	da 2″ a 4″	da 1/2″ a 1″	da 3″ 1/2 a 6″,5	da 1″ 1/2 a 3″
4	» 1/5—1/3	» 2″,5—4″	» 4″—7″	» 1″—2″	» 6″ 1/2—11″	» 3″—5″
6	» 1/3—1/2	» 4″—6″	» 7″—10″	» 2″—3″	» 11″—17″	» 5″—7″
8	più di 1/2	più di 6″	più di 10″	più di 3″	più di 17″	più di 7″

Come si scorge da questa tabella, solo per la prova 4ª, in cui il tempo era di 4 secondi, calcolai gli errori con una larghezza un pò maggiore, appunto per la maggior entità degli errori relativi che si verificarono in quella prova. Riferisco i resultati nelle Tavole XXVIIª e XXVIIIª.

Riguardo ai particolari dell' esperimento, dirò come io mi prendessi cura di interrogare i singoli esaminati sulla modalità da essi seguita per ricordare il tempo loro mostrato. Però i sordomuti del I° gruppo, in genere, non seppero comprendere quello che loro si richiedeva e compiere quell' esame introspettivo ch' era necessario. Non sto dunque ad indicare le risposte che ottenni da qualcheduno di essi, malfide, e che non potrei assicurare rispondessero alla realtà, e non fossero invece suggerite dalle mie domande. I sordomuti del II° gruppo, invece, seppero spiegare abbastanza bene (meno, forse, Pel) il processo mnemonico seguito. Su quei dodici esaminati

Tavola XXVIIa.

Memoria del tempo. Sordomuti.

	Ia prova Tempo dato: $11''^{1}/_{2}$		IIa prova Tempo dato: 20''		IIIa prova Tempo dato: 4''		IVa prova Tempo dato: 33''		Va prova Tempo dato: 14''		Somma degli errori
	Tempo indicato in minuti''	Errore	Tempo indicato in minuti''	Errore	Tempo indicato in minuti''	Errore	Tempo indicato in minuti''	Errore	Tempo indicato in minuti''	Errore	
Gruppo I°											
Congen.: Men	$9^{1}/_{2}$	— 2	15	— 4	8	+ 8	20	— 6	21	+ 6	26
Lenz	$10^{1}/_{2}$	— 0	17	— 2	5	+ 2	21	— 6	$14^{1}/_{2}$	+ 0	10
Tes	12	+ 0	$20^{1}/_{2}$	+ 0	$6^{1}/_{2}$	+ 6	$27^{1}/_{2}$	— 2	19	+ 6	14
Fum	$10^{1}/_{2}$	— 0	12	— 6	6	+ 6	20	— 6	15	+ 0	18
Ros	14	+ 2	23	+ 2	9	+ 8	25	— 4	14	0	16
											media 16,8
Acquis.: Gal	$12^{1}/_{2}$	+ 0	16	— 4	10	+ 8	27	— 2	14	0	14
Leg	10	— 2	12	— 6	$5^{1}/_{2}$	+ 4	24	— 4	10	— 4	20
Petr	15	+ 4	15	— 4	4	0	29	— 2	$12^{1}/_{2}$	— 2	12
Chia	11	— 0	18	— 2	6	+ 6	24	— 4	15	+ 0	12
Nis	14	+ 2	23	+ 0	$5^{1}/_{2}$	+ 4	25	— 4	14	0	10
Fau	$12^{1}/_{2}$	+ 0	$18^{1}/_{2}$	— 0	$4^{1}/_{2}$	+ 0	24	— 4	11	— 4	8
											media 12,7

media del I° gruppo 14,5

Gruppo II°											
Congen.: Fier	9	— 2	15	— 4	5	+ 2	16	— 8	15	+ 0	16
Mag	$12^{1}/_{2}$	+ 0	$18^{1}/_{2}$	— 0	3	— 2	20	— 6	15	+ 0	8
Min	$11^{1}/^{2}$	0	20	0	5	+ 2	23	— 4	$13^{1}/_{2}$	— 0	6
Quat	$11^{1}/_{2}$	0	17	— 2	11	+ 8	20	— 6	16	+ 2	18
Pel	8	— 4	10	— 8	16	+ 8	15	— 8	22	+ 8	36
Pif	9	— 2	13	— 6	14	+ 8	15	— 8	12	— 2	26
Bal	11	— 0	14	— 4	7	+ 6	43	+ 4	18	+ 4	18
											media 18,3
Acquis.: Ber	9	— 2	14	— 4	8	+ 8	24	— 4	15	+ 0	18
Bian	8	— 4	26	+ 4	3	— 2	27	— 2	14	0	12
Par	$9^{1}/_{2}$	— 2	17	— 2	6	+ 6	21	— 6	14	0	16
And	9	— 2	16	— 2	4	0	29	— 2	16	+ 2	8
Fio	11	— 0	20	0	$8^{1}/_{2}$	+ 8	26	— 4	$18^{1}/_{2}$	+ 4	16
											media 14

media del II° gruppo 16,5

Tavola XXVIII^a.

Memoria del tempo. Orfani.

	I^a prova Tempo dato: 11″½		II^a prova Tempo dato: 20″		III^a prova Tempo dato: 4″		IV^a prova Tempo dato: 33″		V^a prova Tempo dato: 14″		Somma degli errori
	Tempo indicato in minuti ″	Errore	Tempo indicato in minuti ″	Errore	Tempo indicato in minuti ″	Errore	Tempo indicato in minuti ″	Errore	Tempo indicato in minuti ″	Errore	
Gruppo I°											
Pec	15	+ 4	14	— 4	5	+ 2	14	— 8	16½	+ 4	22
Bim	11	— 0	18	— 0	5½	+ 4	25½	— 4	16	+ 2	10
Nan	11	— 0	17	— 2	4½	+ 0	28	— 2	14	0	4
Van	14	+ 2	23	+ 2	5	+ 2	19½	— 6	12	— 2	14
Mar	12½	+ 0	16	— 2	11	+ 8	24	— 4	10	— 4	18
Pri	13½	+ 2	20	0	6	+ 4	28	— 2	15½	+ 0	8
Sol	10	— 2	15	— 4	8½	+ 8	27½	— 2	18	+ 4	20
Bian	12	+ 0	18½	— 0	6	+ 4	29	— 2	17½	+ 4	10
Pos	10	— 2	11½	— 6	7	+ 6	18	— 6	11½	— 2	22
Ven	11	— 0	16½	— 2	4	0	37	+ 2	14½	+ 0	4
Frul	13½	+ 2	17	— 2	4½	+ 0	23	— 4	16	+ 2	10
Bro	11½	0	19	— 0	5	+ 2	30	— 0	14	0	2
											media 12
Gruppo II°											
Cal	11	— 0	17½	— 2	3	— 2	27	— 2	15	+ 0	6
Cor	10	— 2	19	— 0	6	+ 4	24	— 4	14	0	10
Marz	12	+ 0	23	+ 2	5	+ 2	30½	— 0	15	+ 0	4
Vec	10½	— 2	9	— 8	5½	+ 4	26	— 2	15½	+ 0	16
Van V.	8	— 4	14	— 4	7½	+ 8	20	— 6	11½	— 2	24
Guar	10	— 2	17	— 2	4½	+ 0	19	— 6	18	+ 4	14
Cant	9½	— 2	16½	— 2	5	+ 2	27	— 2	11½	— 2	10
Bal	11	— 0	18	— 0	5½	+ 2	28	— 2	14½	+ 0	4
Biag	11½	0	19	— 0	4	0	31½	— 0	14	0	0
Lag	9	— 2	15	— 4	8	+ 8	18	— 6	15½	+ 0	20
											media 10,8

4 (Min, Par, And, Pif) pensavano al lento movimento di una lancetta di un orologio (si noti che nell' esperimento essi vedevano che tenevo in mano un orologio (contasecondi), ma non ne potevano affatto vedere le lancette; ed infatti essi pensavano sempre alla piccola lancetta indicatrice dei secondi dei comuni orologi). Altri 3 esaminati contavano mentalmente (Fie, Quat, Mag) cercando così di suddivi-

dere il tempo in frazioni, di durata approssimativamente uguale fra loro; infine gli altri 5 (Ber, Pel, Fio, Bian, Bal) non ricorrono ad alcun mezzo mnemonico, ma pensano unicamente alla mia mano sollevata, cercando di riprodurre i miei segnali a distanza di tempo uguale. Fra gli orfani si nota che gli esaminati a tipo, diremo così, spaziale, che cioè pensano al movimento della lancetta di un orologio, sono più numerosi, cioè 9 su 22 esaminati (Bim, Nan, Pri, Pos, Fru, Van V., Vec, Lag, Marz): quelli che cercano di valutare il tempo mediante conteggio sono 7 (Ven, Sol, Bian, Cor, Can, Bal, Biag), specialmente del II° gruppo. Infine gli orfani che pensano solo a riprodurre un uguale intervallo di tempo, senza ricorrere ad alcun mezzo mnemonico, sono i meno numerosi, cioè 5 (Pec, Van E., Mar, Bro, Gua) e quasi tutti del I° gruppo. Il solo Cal pensa al battito di un orologio, senza associarvi alcuna altra immagine: ma fra quelli della prima categoria, che pensano al movimento della lancetta, alcuni pensano anche al distinto tic-tac di un orologio. Si vede dunque che mentre fra gli udenti sembra essere maggiore il numero di coloro che pensano al movimento di una lancetta di un orologio, vi è poi una categoria nuova, di uditivi, che, naturalmente, manca del tutto fra i sordomuti. Passiamo adesso a vedere quale fu la fedeltà di riproduzione nelle diverse prove fatte. L' esame dei resultati individuali (Tav. XXVII^a^ e XXVIII^a^) ci permette di constatare quanto segue (Tav. XXIX^a^): la prova meglio eseguita fu la prima: riproduzione di un tempo di $11''^{1}/_{2}$. In essa i resultati uguali, o con errori inferiori ad $^{1}/_{10}$, rappresentano il 47% di tutti gli esaminati, e mai non furono commessi errori che superassero $^{1}/_{3}$ del tempo dato. Subito dopo, ed assai da presso, viene la prova quinta (tempo dato secondi 14): in essa anzi il numero delle risposte uguali o con errore inferiore ad $^{1}/_{10}$, fu anche maggiore, cioè del 51%; ma si ebbe anche un certo numero di errori superiori ad $^{1}/_{3}$ (4,5%), e perfino superiori ad $^{1}/_{2}$ (2%). Maggior numero di errori vennero commessi nella 2ª prova (tempo = 20 secondi); in essa il numero degli esatti o quasi esatti, raggiunge solo il 29%, e si ha il 9% di errori superiori ad $^{1}/_{3}$, ed anche il 4,5% di errori maggiori di $^{1}/_{2}$. Nelle prove 3ª e 4ª (4 secondi e 33 secondi rispettivamente) il numero degli errori è rilevantissimo, ma più che in ogni altra nella 3ª (secondi 4).

È vero che nella 4ª prova il numero degli esatti è solo del 7%, mentre che nelle terza raggiunge il 18%, ma mentre non va dimenticato che nel calcolare gli errori della terza prova ho usato di una certa larghezza, si vede anche che il numero degli errori gravissimi,

Tavola XXIX^a.

Errori	I^a prova secondi $11^1/_2$ Esaminati %	II^a prova secondi 20 Esaminati %	III^a prova secondi 4 Esaminati %	IV^a prova secondi 33 Esaminati %	V^a prova secondi 14 Esaminati %
da O a $^1/_{10}$	46,7	28,9	17,8	6,7	51,1
» $^1/_{10}$—$^1/_3$	53,3	57,8	42,2	60	42,2
» $^1/_3$—$^1/_2$	—	8,8	11,1	24,4	4,4
+ di $^1/_2$	—	4,4	28,9	8,8	2,2

che nella quarta è del 9%, nelle terza raggiunge il 29%. Ed inoltre se si confrontano i resultati individuali si vede come si sieno avuti degli errori enormi, fino a 3 e perfino 4 volte il tempo dato (come il sordomuto Pel che rispose 16"!).

Si scorge quindi, riassumendo, come i periodi di tempo che vengono più facilmente valutati sono quelli che oscillano fra i 10 ed i 15 secondi. Giungendo ai 20 secondi gli errori si fan più frequenti, ed aumentano grandemente quando il tempo da riprodurre raggiunga $^1/_2$ minuto primo. E gravissimi e numerosi sono gli errori quando il tempo dato sia molto breve, per esempio di 4 secondi.

Rimane adesso a vedere, sempre in rapporto alle varie prove, in qual senso, per ciascuna di esse, vennero prevalentemente commessi gli errori. Nella Tavola XXX^a ho appunto raccolto in cifre percentuali, i resultati forniti dall' insieme dei 45 esaminati:

Tavola XXX^a.

Senso degli errori nella memoria del tempo.

	I^a prova secondi $11^1/_2$ Esaminati %	II^a prova secondi 20 Esaminati %	III^a prova secondi 4 Esaminati %	IV^a prova secondi 33 Esaminati %	V^a prova secondi 14 Esaminati %
uguali	8,8	6,7	8,8	—	20
errati in meno	60	80	6,7	95,6	22,2
errati in più	31,1	13,3	84,5	4,4	57,7

Si noti che nel compilare questa tabella ho considerato come uguali esclusivamente i resultati veramente tali; gli errori inferiori ad $^1/_{10}$ ho messo nelle altre due categorie, secondochè errati in meno od in più. Orbene la tabella ci dimostra come nella 1^a, 2^a e 4ª prova gli errori in meno abbiano superato quelli in più. Tale differenza è grande per la prova 2^a (20"), e diventa enorme per la prova 4^a (33") in cui il 96% degli esaminati erra in meno. Il numero degli errori in

superò quelli in meno nella prova 5ª, ma soprattutto nella prova 3ª (4″) in cui gli errori in più furono commessi dall' 85%. In questi dati v' è una sola sconcordanza, che cioè negli esercizii 1° e 5°, in cui i tempi dati furono assai simili (11 ½ e 14 secondi rispettivamente) si ebbero risultati abbastanza diversi riguardo al senso degli errori. Ciò, credo, dipende dal fatto che la Vª prova susseguiva ad un' altra in cui il tempo dato era assai lungo (33″), e ciò rese più facili, per consenso, gli errori in più osservati in detta prova Vª. Ma facendo astrazione da essa, si può affermare che gli esaminati hanno, in genere, tendenza a riprodurre tempi più brevi, a meno che non si tratti di tempi brevissimi, e che gli errori in meno divengono tanto più numerosi (ed ingenti), quanto più è lungo il periodo di tempo mostrato.

Veniamo adesso a confrontare, valendosi del metodo seriale, ed indicando le percentuali, i resultati offerti dai sordomuti congeniti con quelli dei sordomuti acquisiti:

Tavola XXXIª.

Memoria del tempo. Secondo il genere di Sordomutismo.

Somma degli errori	Sordomuti	
	Congeniti %	Acquisiti %
0—6, ottimi	8,3	—
7—12, buoni	16,7	54,6
13—18, mediocri	50	36,4
19—24, cattivi	—	9,1
+ di 24, pessimi	25	—

La tabella che precede ci dimostra in modo evidente una superiorità abbastanza notevole dei sordomuti acquisiti. È vero che questi ultimi non presentano risultati ottimi, mentre i congeniti danno l' 8 per 100, ma i resultati buoni sono per essi 55%, e soltanto il 17% nei congeniti: infine un quarto di quest' ultimi da resultati pessimi, mentre non se ne ebbe neppure uno dagli acquisiti.

L' esame della Tavola XXXIIª ci permette anzitutto di constatare che i resultati ottenuti dagli esaminati in genere, sono abbastanza disparati, perchè abbastanza rilevanti sono le percentuali delle varie categorie, senza notevole predominio di nessuna di esse. Gli udenti appaiono subito più abili dei sordomuti: è vero che presso di essi si ha maggior percentuale di cattivi (23% rispetto a 4,5%); ma manca completamente la categoria dei pessimi, mentre d' altro lato è di gran superiore la percentuale degli ottimi (39% rispetto a 4,5%).

Tavola XXXII^a.

Memoria del tempo. Secondo l'età, e confronto fra i sordomuti e gli udenti.

Errori	I° gruppo			II° gruppo			Totale		
	Sord. %	Orf. %	I° gr. %	Sord. %	Orf. %	II° gr. %	Sord. %	Orf. %	Totale %
0—6, ottimi	—	25	13	8,3	40	22,7	4,4	31,8	17,8
7—12, buoni	45,5	33,3	39,2	25	20	22,7	34,8	27,3	31,1
13—18, mediocri	36,4	16,7	26,1	50	20	36,4	43,4	18,2	31,1
19—24, cattivi	9,1	25	17,4	—	20	9,1	4,4	22,7	13,3
+ di 24, pessimi	9,1	—	4,3	16,7	—	9,1	13	—	6,7

Se si indagano le differenze secondo l' età, si scorge che, pur essendoci un certo vantaggio per i più adulti (del II° gruppo), esso è poco rilevante. Nel II° gruppo infatti è maggiore la percentuale degli ottimi, ma è minore quella dei buoni, e un pò maggiore quella dei pessimi. Considerando partitamente sordomuti ed udenti nei due gruppi, si scorge come tanto l' una categoria che l' altra di esaminati mostrino lieve progresso col crescere dell' età, ma però sempre in grado un pò più sensibile presso gli orfani (che passano da 25% a 45% di ottimi, e diminuiscono nei cattivi), che non presso i sordomuti.

Riassumendo dunque queste ultime indagini comparative, abbiamo per la memoria del tempo: 1° Che i sordomuti acquisiti si mostrano più abili di quelli congeniti. 2° Che gli udenti danno risultati migliori che non i sordomuti. 3° Che col progredire dell' età si ha pure un miglioramento dei resultati, che però è di grado lieve, e 4°: un pò maggiore negli udenti che non nei sordomuti.

VII° Memoria delle cifre.

La prova che vengo ad esporre fu compiuta nel modo seguente: agli esaminati, riuniti gruppo per gruppo, venivano successivamente presentate delle tabelle con una serie di cifre. Gli esaminati tenevano dinanzi, ciascuno, un foglio di carta, su cui avevano scritto in antecedenza il proprio nome, ed un lapis. Le mani dovevano tenere ai fianchi. La serie di cifre veniva mostrata per 15". Appena la tabella veniva abbassata, gli esaminati potevano portare le mani al banco, e scrivere le cifre che ricordavano, ritornando poi nella primitiva posizione. Ebbi naturalmente la massima cura che nessuno copiasse i resultati dai compagni. Le serie di cifre così mostrate successivamente furono 13, e precisamente: una di 5 cifre; 2 di 6 cifre; 3 di 7;

3 di 8; 2 di 9; e 2 di 10 cifre. Si veniva così ad avere un totale di 100 cifre, numero che prescelsi a bella posta, affinchè il calcolo delle percentuali riuscisse poi, nello spoglio dei resultati, meno faticoso.

Noto che le cifre non erano separate l'una dall' altra nè da punti, nè da lineette; erano tuttavia abbastanza discoste l' una dall' altra. Le loro dimensioni erano le seguenti: altezza mm 35; larghezza massima mm 20; distanza di una cifra dall' altra mm 20.

Ed ora, anzitutto, espongo i resultati ottenuti sull' insieme delle 100 cifre dai singoli esaminati, indicando: 1° il numero delle cifre scritte da ciascuno; 2° il numero delle permutazioni, o cambiamenti di posto delle cifre nella serie; 3° il numero delle dimenticanze; 4° il numero delle cifre errate; e finalmente 5° il numero delle cifre esatte riprodotte, numero che ci vien datto dalle cifre mostrate (100) meno la somma delle dimenticanze e degli errori.

Riguardo alle caratteristiche dei resultati individuali, non ho molte considerazioni da fare. Noto soltanto che alcuni degli esaminati dimostrano chiaramente di aver ritenuto le cifre a gruppi di due:

Tavola XXXIII a.

Memoria delle cifre: Resultati individuali. Sordomuti.

	Cifre scritte	Permutazioni	Dimenticanze	Errori	Cifre esatte
I° gruppo					
Congeniti: Rin	76	5	24	5	71
Lenz	103 (5 invenzioni)	6	2	17	81
Fum	71	1	29	2	69
Men	80	16	20	11	69
Tes	81	4	19	15	66
Ros	80	3	20	1	79
media dei congeniti	82	5,8	19	8,5	72,5
Acquisiti: Petr	92	4	8	10	82
Chia	92	3	8	5	87
Fau	95	2	5	3	92
Gal	88	3	12	9	79
Leg	72	6	28	19	53
Nis	79	8	21	19	60
media degli acquisiti	86,3	4,3	13,7	10,8	75,5
media del I° gr. Sordomuti	84,1	5,1	16,3	9,6	74

Tavola XXXIII^a^ (seguito).

	Cifre scritte	Permutazioni	Dimenticanze	Errori	Cifre esatte
II° gruppo					
Congeniti: Bal	100 (1 invenzione)	4	1	15	85
Min	71	4	29	2	69
Quat	96 (1 invenzione)	11	4	10	86
Fie	92	3	8	6	86
Mag	90	4	12	13	77
Pel	98	1	2	5	93
Pif	73	3	27	8	65
media dei congeniti	88,6	4,3	11,9	8,4	80,1
Acquisiti: Par	98	3	2	7	91
Ber	86	5	14	12	74
Bia	92	3	8	6	86
And	97	—	3	14	83
Fio	94	9	6	21	73
media degli acquisiti	93,4	4	6,3	12	81,4
media del II° gr. Sordomuti	90,6	4,2	9,8	10	80,7
media generale dei Sordomuti	87,3	4,6	13	9,8	77,3

così che, se esistono delle dimenticanze, queste vengono fatte a gruppi, e soprattutto se vengono fatte delle permutazioni, queste non sono di singole cifre, ma di gruppi di due cifre. (Così fanno, in modo più manifesto, Petr, Fum, Nis, Fie fra i sordomuti, e Ven e Van E, più evidentemente di ogni altro, fra gli orfani). Due degli esaminati poi, e precisamente due udenti, sentono il bisogno di frapporre fra cifra e cifra un punto, od una virgola. Così fa Vec fino alla 54ma cifra, e Cor per tutte quante le cifre.

È ora interessante il vedere i resultati che furono dati dagli esaminati, secondo il numero di cifre contenute nella serie. Espongo questi dati nella Tavola XXXV^a^ nella quale si indicano le percentuali di esaminati che riprodussero senza errore alcuno le varie serie.

Nell' analizzare le risultanze di questa tabella, mi limito per ora ad osservare i dati forniti dagli esaminati in genere, e le loro variazioni secondo l' età, rimettendo il confronto fra i sordomuti e gli

Tavola XXXIV a.

Memoria delle cifre: Resultati individuali. Orfani.

	Cifre scritte	Dimenticanze	Permutazioni	Errori	Cifre esatte
I° gruppo					
Frul	96	4	4	11	85
Vent	100	—	4	10	90
Pos	77	23	3	3	74
Pec	88	12	4	12	76
Bim	96	4	5	9	87
Nan	99	1	2	8	91
Van E.	97 (1 invenzione)	4	4	5	92
Mar	94	6	1	5	89
Pri	99	1	4	10	89
Sol	96	4	5	23	73
Bian	100	—	6	7	93
Bro	100	—	—	4	96
media del I° gr. Orfani	95	4,9	3,5	8,9	86,2
II° gruppo					
Biag	100	—	—	—	100
Bal	99	1	5	3	97
Can	98	2	4	10	88
Vec	97	3	6	4	93
Marz	100	—	5	7	93
Cor	98	2	2	4	94
Cal	99	1	6	5	94
Lag	76	24	1	7	69
Guar	98	2	3	9	89
Van V.	90	10	4	11	79
media del II° gr. Orfani	95,5	4,5	3,5	6	89,5
media generale Orfani	95,2	4,7	3,5	7,5	87,8

udenti a sede più opportuna. Come si vede, la serie di 5 cifre viene riprodotta esattamente dall' 85% dei 46 esaminati. Con frequenza quasi uguale vengono ricordate interamente le serie di 6 cifre, cioè dal 84,1%. Invece la differenza appare subito assai rilevante quando si passa alle serie di 7 cifre: queste non vengono riprodotte con esattezza nemmeno dalla metà degli esaminati (46,4%); resultati non molto diversi danno le serie di 8 cifre che vengono ricordate interamente da un pò più di un terzo degli esaminati (34,4%); infine solo

Tavola XXXV^a.

Memoria delle cifre — Numero degli esaminati che riproducono esattamente le singole serie.

Numero di cifre delle serie	I° gruppo			II° gruppo			Totale		
	Sord. %	Orf. %	I° gr. %	Sord. %	Orf. %	II° gr. %	Sord. %	Orf. %	Totale %
Serie di 5 cifre	66,6	91,7	79,1	91,7	90	90,8	79,1	90,8	85
Serie di 6 cifre (media per le 2 serie)	66,6	83,4	75	91,7	95	93,3	79,1	89,2	84,1
Serie di 7 cifre (media per le 3 serie)	38,9	52,8	45,8	30,6	63,3	47	34,7	58	46,4
Serie di 8 cifre (media per le 3 serie)	16,7	41,7	29,2	19,4	60	39,7	18	50,8	34,4
Serie di 9 cifre (media per le 2 serie)	—	25	12,5	8,3	30	19,1	4,2	27,5	15,8
Serie di 10 cifre (media per le 2 serie)	—	12,5	6,2	4,2	30	17	2,1	21,2	12,1

una picola minoranza ricorda le serie di 9 e di 10 cifre (il 16% e il 12% rispettivamente). Se però si osservano separatamente i resultati dati dai più giovani e dai più adulti, si scorge subito come questi ultimi si palesino notevolmente superiori. Le serie di 7 cifre vengono ricordate, ad un dipresso, dalla stessa percentuale, ma tanto le serie meno numerose che quelle di maggior numero di cifre, vengono ricordate assai meglio dagli esaminati del 2° gruppo. Le serie di 5 e 6 cifre vengono ricordate da circa il 77% dei più giovani, e, per contro, da circa il 92% dei più adulti: quest' ultimi poi ricordano meglio le serie di 8, di 9, e specialmente di 10 cifre; (17%, di fronte al 6% del I° gruppo).

Se poi si scende ad indagare quali sieno i resultati per ogni singola serie (non li riporto qui tutti, perchè ciò occuperebbe troppo spazio), si scorge come certi aggruppamenti di cifre vengano ritenuti meglio di altri, pur costituiti dal medesimo numero di elementi. Così per esempio la I^a serie di 6 cifre 472136 viene riprodotta fedelmente dal 78,7% degli esaminati, mentre che la 2ª serie di 6 cifre, 105398, viene ricordata dall' 89,6%. Così pure mentre le tre serie di 7 cifre vengono ricordate, in media, dal 46%, una di esse, la serie 1508432, viene ben riprodotta dal 61%; e fra le serie di 8 cifre, che vengono ricordate esattamente, in media, dal 34,4%, ve n' è una, la serie 18907635, che viene ben riprodotta dal 47%. La causa di un tal fenomeno non è difficile a rintracciarsi: essa consiste certamente nella presenza di uno zero nella serie, il quale permette, trattandosi di me-

moria visiva, nel miglior modo di scandire la serie in due gruppi, assai più facilmente ricordabili. Ed infatti le tre serie sopra indicate, mentre sono le sole i cui resultati apparvero alquanto irregolari, sono anche le sole che contengano nel loro seno uno zero. Un' altra constatazione può farsi, osservando le Tavole XXXIII^a e XXXIV^a, e cioè che fra gli esaminati esistono alcuni in cui la deficienza del ricordo si manifesta prevalentemente o quasi esclusivamente col non scrivere la cifra non ricordata, ed altri invece che scrivono una cifra diversa. Si hanno, insomma, individui che presentano quasi tutte dimenticanze, e pochi errori, come Rin, Fum, Ros, Min, Pif, fra i sordomuti, e Pos, Lag, fra gli orfani. Se ne hanno altri che presentano notevole numero di errori, e lasciano non segnate solo poche cifre, come Lenz, Bal, And, Fio, fra i sordomuti, e Sol, Can, fra gli orfani. Infine altri uniscono, quasi con pari abbondanza, errori e dimenticanze, come Tes, Pet, Leg, Nis, Mag, Ber, fra i sordomuti, e Pec, Vann V., ed altri, fra gli orfani.

Possiamo adesso confrontare, col metodo seriale, i resultati offerti dai sordomuti congeniti con quelli dei sordomuti acquisiti, in cifre percentuali. I resultati vengono divisi in categorie, cominciando dagli ottimi, che ricordarono da 100 a 95 delle 100 cifre mostrate, ed andando fino ai pessimi, che riprodussero meno di 70 delle 100 cifre. Sì può così costruire la seguente tavola:

Tavola XXXVI^a.

Memoria delle cifre. Secondo il genere di sordomutismo.

Cifre ricordate	Sordomuti	
	Congeniti %	Acquisiti %
Ottimi, 95—100	—	—
Buoni, 90—95	7,7	18,2
Mediocri, 80—90	30,8	36,4
Cattivi, 70—80	23,1	27,3
Pessimi, meno di 70	38,5	18,2

Basta un' occhiata a questa tabella, per verificare come i resultati dati dai sordomuti acquisiti sieno notevolmente migliori di quelli forniti dai congeniti. Nè gli uni nè gli altri dettero degli ottimi, ma il numero degli acquisiti buoni è due volte e mezzo maggiore [illegible]ello dei congeniti della stessa categoria. D' altra parte, mentre [illegible]geniti i pessimi rappresentano una percentuale altissima (il [illegible] gli acquisiti sono soltanto il 18%.

Rimane infine da confrontare i sordomuti cogli udenti, e da osservare i progressi coll' età, servendoci al solito del metodo seriale, ed indicando le cifre percentuali. A tale scopo serve la Tav. XXXVII^a, che può essere studiata, per brevità e chiarezza, insieme colla Tav. XXXV^a, già esposta.

Tavola XXXVII^a.

Memoria delle cifre. Confronto dei sordomuti cogli udenti, e variazioni secondo l'età.

Cifre ricordate esattamente %	I° gruppo			II° gruppo			Totale		
	Sord. %	Orf. %	I° gr. %	Sord. %	Orf. %	II° gr. %	Sord. %	Orf. %	Totale %
95—100, ottimi	—	8,3	4,2	—	20	10	—	13,6	6,8
90—95, buoni	8,3	33,3	20,8	16,7	40	28,3	12,5	36,4	24,5
80—90, mediocri	25	33,3	29,1	41,7	20	30,9	33,3	27,3	30,3
70—80, cattivi	25	25	25	25	20	22,5	25	22,7	23,8
meno di 70, pessimi	41,7	—	20,8	16,7	—	8,3	29,1	—	14,6

La tavola XXXVII^a ci dimostra che fra gli esaminati in genere, circa $^1/_3$ (30,3%) ricorda da 80 a 90 delle cifre mostrate, un quarto circa ne ricorda da 70 a 80 e un altro quarto (24,5%), da 90 a 95. Dei pochi restanti, la maggior parte ne ricorda meno di 70%, e solo una esigua percentuale ne ricorda da 95 a 100%. Se adesso ci facciamo a confrontare i sordomuti cogli udenti, subito si appalesa una notevolissima superiorità di questi ultimi. Gli udenti infatti hanno circa il 14% di ottimi, mentre non ve ne ha uno fra i sordomuti. Circa un terzo (29%) dei sordomuti da risultati pessimi, e non ve ne ha uno fra gli udenti. Inoltre gli orfani hanno un numero di buoni, ch' è triplo di quello presentato dai sordomuti (36,4% di fronte a 12,5%). Consultando la Tavola XXXV^a, che ci da i resultati secondo i singoli gruppi di serie, la superiorità grande degli udenti è pure palese. Per ogni categoria di serie, i resultati degli udenti sono migliori di quelli dei sordomuti: ma la differenza va aumentando man mano che le serie sono composte di un maggior numero di cifre. Così mentre per le serie di 5 e 6 cifre, gli udenti esatti superano i sordomuti di $^1/_8$, man mano che le serie divengono più lunghe, si ha che per le serie di 8 cifre il numero degli esatti è quasi triplo negli udenti che nei sordomuti, per quelle di 9 è circa 7 volte maggiore, e per quelle di 10 cifre, infine, è esattamente decuplo!

La superiorità degli udenti sui sordomuti si rileva nei singoli gruppi. Tanto nel I° che nel II° gruppo gli orfani si mostrano

costantemente migliori dei sordomuti. Tuttavia la differenza fra le due classi di esaminati è maggiore nel I° gruppo, che non nel secondo: ciò si scorge abbastanza bene nella Tabella XXXVII^a, ma nel miglior modo nella Tabella XXXV^a. Questo fatto è dovuto alla circostanza, che pure si può rilevare dalle suddette tabelle, che il progresso che i sordomuti fanno coll' età, è maggiore di quello fatto dagli orfani. Fra gli orfani del I° e del II° gruppo (Tav. XXXVII^a) le differenze in favore di questi ultimi sono costituite principalmente dalla maggiore percentuale di ottimi (20% di fronte all' 8%), ma le altre categorie differiscono di poco. Invece pei sordomuti, si ha che i buoni raddoppiano, i mediocri pure, ed i pessimi dal 42% si riducono al solo 17%.

Per quel che riguarda le variazioni col progredire dell' età, già vi abbiamo implicitamente accennato con quanto si è detto qui sopra: basterà aggiungere che il progresso è abbastanza rilevante: si ha maggior numero di ottimi-buoni (38% di fronte a 25%), e minor numero di pessimi (8% di fronte a 21%). Questo progresso appare ancor più manifesto quando si osservino i resultati per le singole serie (Tav. XXXV^a), già illustrati precedentemente.

Concludendo brevemente, si può affermare per la memoria delle cifre quanto segue: I° I sordomuti congeniti danno risultati notevolmente inferiori a quelli degli acquisiti. 2° Gli udenti riproducono una percentuale di cifre esatte maggiore, e notevolmente, che non i sordomuti. 3° Gli udenti sono capaci di riprodurre esattamente delle serie di cifre più numerose che non i sordomuti. 4° Gli esaminati, tanto sordomuti che udenti, più avanzati in età danno risultati migliori che non quelli più giovani. 5° Questo progresso coll' età è assai più rilevante nei sordomuti che non negli udenti, per il che. 6° Le differenze fra sordomuti ed udenti sono più rilevanti fra gli esaminati più giovani, che non fra i più adulti.

VIII°. Memoria delle parole.

Ecco la metodica che seguii in questo test. L' esercizio veniva separatamente praticato su ciascuno dei quattro gruppi in cui avevo divisi gli esaminati. A costoro, dopo aver ben spiegato ciò che da essi si richiedeva, venivano presentate successivamente c i n q u e tabelle, contenenti ciascuna s e t t e parole. Come si vede, anche in questo caso dovetti ricorrere alla memoria visiva. I resultati dunque, anche indipendentemente dallo scopo speciale comparativo delle mie ricerche, presentano un certo interesse pel confronto che di essi può farsi con

quelli ottenuti dal Binet e dall' Henri, che indagarono invece, ottenendo conclusioni notevolissime, sulla memoria auditiva delle parole.

Il periodo di tempo durante il quale la serie delle parole rimaneva esposta agli occhi degli esaminati, fu di 20 secondi: cioè il doppio del tempo che riscontrai essere necessario in media, per leggere, distintamente, ad alta voce, le serie di 7 parole.

Gli esaminati avevano, come per la memoria delle cifre, dinanzi a loro un foglio di carta, intestato al loro nome, ed un lapis. Dovevano tenere le mani pendenti lungo i fianchi. Scomparsa la tabella, potevano afferrare il lapis, e segnare le parole ricordate, ritornando quindi alla posizione di prima. Segnavano così le parole ricordate di ogni singola serie.

Oltre a questo esperimento, di ricordare 5 gruppi di 7 parole ciascuno, ne compii, collo stesso materiale, e seguendo l' esempio del Binet, un altro. Ritirati cioè i foglietti su cui ogni singolo aveva segnato le parole ricordate, serie per serie, imposi agli esaminati di scrivere su di un altro foglietto, intestato al nome di ciascuno, tutte le parole che ricordavano sulle 35 che erano state prima, complessivamente, loro mostrate. Si noti che l' intervallo fra la cessazione del primo esercizio (riproduzione di 5 gruppi di 7 parole), ed il secondo (riproduzione delle 35 parole insieme) non oltrepassava il mezzo minuto primo, chè tanto era necessario per compiere il ritiro dei foglietti scritti, ai 12 esaminati, e la distribuzione degli altri. Noto ancora che avanti di iniziare l' esperimento, al gruppo veniva spiegato soltanto l' esperimento primo, senza accennare a quello che si sarebbe richiesto di poi: si otteneva così la certezza che gli esaminati non cercassero con qualche frode di segnare le parole delle singole serie per servirsene poi nel secondo esperimento, e nello stesso tempo si rendeva il secondo esperimento, come il primo, più puro e meno sogetto a perturbamento. Indico adesso le cinque serie di parole di cui mi servii per questo test.

I^a serie. Testa — velo — casa — virtù — notte — soldo — fiammifero.

II^a serie. Carrozza — speranza — vino — tetto — dolore — libro — amico.

III^a serie. Lettera — cane — rispetto — fiore — sapone — medicina — lingua.

IV^a serie. Penna — cappello — sonno — coltello — paura — ragazzo — padre.

V^a serie. Dio — scuola — fame — obbedienza — cavallo — carta — istituto.

Nella scelta delle parole non curai che esse avessero ugual numero di sillabe: per la memoria visiva, il numero delle sillabe delle singole parole non ha influenza di cui si debba tener conto: e gli stessi miei resultati lo dimostrano. Usai invece di una certa scelta per ciò che riguarda il significato delle parole, come ce se ne può convincere leggendo le serie sopra indicate.

A. Riproduzione di cinque gruppi di sette parole (Memoria immediata).

Non credo opportuno, nell' esporre i resultati individuali, l' indicare per ciascuno individuo le parole dimenticate. Ciò porterebbe troppo in lungo e sarebbe, almeno agli scopi del mio studio attuale sulla memoria, quasi del tutto superfluo. Mi limito quindi ad indicare per ciascun esaminato il numero delle parole di ogni serie, ed il numero complessivo di parole così ricordate:

Tavola XXXVIII a.

Memoria immediata delle serie (5) di sette parole.

Sordomuti.

	Serie Ia Parole ricordate	Serie IIa Parole ricordate	Serie IIIa Parole ricordate	Serie IVa Parole ricordate	Serie Va Parole ricordate	In totale Parole ricordate
Gruppo I°						
Acquisiti: Gal	4	3	3	2	4	16
Leg	5	3	2	4	5	19
Pet	3	5	4	5	5	22
Fau	5	6	6	6	7	30
Chia	2	3	4	6	5	20
Nis	5	2	2	4	6	19
media degli acquisiti	4	3,7	3,5	4,5	5,3	21
Congeniti: Men	0	0	0	0	0	0
Len	5	4	4	5	4	22
Rin	3	2	5	5	4	19
Tes	4	3	3	4	4	18
Fum	4	6	5	6	5	26
Ros	5	4	5	0	3	17
media dei congeniti	3,5	3,2	3,7	3,2	[illegible]	[illegible]
media del I° gruppo	3,8	3,4	3,6	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Tavola XXXVIII[a] (seguito).

	Serie I[a] Parole ricordate	Serie II[a] Parole ricordate	Serie III[a] Parole ricordate	Serie IV[a] Parole ricordate	Serie V[a] Parole ricordate	In totale Parole ricordate
Gruppo II°						
Acquisiti: Par	7	6	6	6	6	31
Ber	6	4	2	6	2	20
Bian	7	6	5	6	6	30
And	6	5	5	6	5	27
Fio	6	6	4	6	5	27
media degli acquisiti	6,4	5,4	4,4	6	4,8	27
Congeniti: Bal	6	5	5	5	7	28
Min	5	6	3	5	5	24
Quat	7	5	4	5	5	26
Fie	6	5	5	5	5	26
Mag	6	6	3	7	6	28
Pel	6	4	4	4	7	25
Pif	4	6	4	6	5	25
media dei congeniti	5,7	5,3	4	5,3	5,7	26
media del II° gruppo	6	5,3	4,2	5,6	5,3	26,5

Tavola XXXIX[a].

Memoria immediata delle serie (5) di sette parole.

Orfani.

	Serie I[a] Parole ricordate	Serie II[a] Parole ricordate	Serie III[a] Parole ricordate	Serie IV[a] Parole ricordate	Serie V[a] Parole ricordate	In totale Parole ricordate
Gruppo I°						
Frul	4	6	5	5	5	25
Ven	5	5	5	5	6	26
Pos	5	4	4	4	3	20
Pec	4	4	4	5	3	17
Bim	5	4	6	6	7	21
Nan	5	6	6	6	7	30
Van E.	4	6	6	6	7	29
Mart	5	6	4	6	6	27
Pri	5	4	3	6	5	23
Sol	2	3	5	4	4	18
Bian	6	6	6	6	7	31
Bro	6	5	7	6	7	31
media del I° gruppo	4,7	4,9	4,7	5,3	5,3	

Tavola XXXIX[a] (seguito).

	Serie I[a] Parole ricordate	Serie II[a] Parole ricordate	Serie III[a] Parole ricordate	Serie IV[a] Parole ricordate	Serie V[a] Parole ricordate	In totale Parole ricordate
Gruppo II°						
Biag	7	6	6	7	7	33
Bal	7	5	6	7	6	31
Can	5	4	5	6	5	25
Vec	6	6	5	5	6	28
Marz	6	6	5	6	6	29
Cor	6	5	6	7	6	30
Cal	6	5	5	6	6	28
Lag	4	5	4	5	4	22
Guar	5	4	6	6	5	26
Van V.	5	5	5	4	5	24
media del II° gruppo	5,7	5,1	5,3	5,9	5,6	27,6

Dalle due tavole sopra esposte si può ricavare anzitutto il seguente confronto fra i sordomuti e gli udenti:

Tavola XL[a].

Parole ricordate su sette, nelle varie prove. Confronto fra i sordomuti e gli udenti.

	Serie I[a] Parole ricordate	Serie II[a] Parole ricordate	Serie III[a] Parole ricordate	Serie IV[a] Parole ricordate	Serie V[a] Parole ricordate	In totale Parole ricordate
Sordomuti	4,9	4,3	3,9	4,8	4,8	22,8
Udenti	5,1	5	5	5,5	5,4	26,0
In media	5	4,6	4,5	5,2	5,1	24,4

Credo opportuno, avanti di passare all' analisi dei resultati, di esporre anche le altre tabelle che si ottengono quando si comparino, in cifre percentuali, i resultati ottenuti dai sordomuti congeniti con quelli degli acquisiti, ed i resultati dei sordomuti con quelli degli udenti, tenendo conto anche dell' età, e valendoci del metodo seriale.

A questo scopo ho fatto una graduatoria, da ottimi a pessimi, secondo il numero delle parole che furono complessivamente, nelle cinque serie, dimenticate, come si scorge nella Tabella XLI[a] che confronta i sordomuti congeniti cogli acquisiti, e nella seguente, in cui sono poste a raffronto le dimenticanze dei sordomuti con quelle degli udenti distintamente nei due gruppi:

Tavola XLI^a.

Memoria delle parole — (Serie (5) di sette parole). Confronto fra i sordomuti congeniti ed acquisiti.

Parole dimenticate	Sordomuti	
	Congeniti %	Acquisiti %
da 0 a 5, ottimi	—	27,3
da 6 a 10, buoni	53,9	18,2
da 11 a 15, mediocri	15,4	27,3
da 16 a 20, cattivi	23,1	27,3
più di 20, pessimi	7,7	—

Tavola XLII^a.

Memoria delle parole — (Serie (5) di sette parole). Confronto fra i sordomuti e gli udenti, e variazioni secondo l'età.

Parole dimenticate	Gruppo I°			Gruppo II°			Totale		
	Sord. %	Orf. %	I° gr. %	Sord. %	Orf. %	II° gr. %	Sord. %	Orf. %	Totale %
da 0 a 5, ottimi	8,3	25	16,7	16,7	30	22,7	12,5	27,3	19,6
da 6 a 10, buoni	8,3	33,3	20,8	66,6	50	59,1	37,5	40,9	39,1
da 11 a 15, mediocri	25	25	25	16,7	20	18,2	20,8	22,7	21,7
da 16 a 20, cattivi	50	16,7	33,3	—	—	—	25	9,1	17,4
più di 20, pessimi	8,3	—	4,2	—	—	—	4,2	—	2,2

La Tavola XLI^a ci dimostra quello che già risultava dai resultati individuali; che cioè i sordomuti acquisiti danno risultati migliori che non gli udenti. In ogni singola serie gli acquisiti ricordarono più che non i congeniti, e la media delle parole ricordate delle varie serie fu per i sordomuti acquisiti di 24, mentre che per quelli congeniti fu soltanto di 21. Il confronto fatto col metodo seriale ci fa vedere come nessuno dei congeniti abbia dato resultati ottimi (dimenticanze da 0 a 5 parole); mentre che più di un quarto degli acquisiti (27,3 %) entra in quella categoria. Ed inoltre i congeniti hanno circa l' 8 per 100 di pessimi, che mancano del tutto fra gli acquisiti. Anche in questa prova dunque, come nella memoria delle cifre, si ha una notevole superiorità degli acquisiti.

Se si passa adesso ad indagare le differenze fra sordomuti ed udenti (Tav. XLII^a), si rileva quanto segue: Gli orfani, in genere, danno resultati migliori dei sordomuti. Infatti il numero degli ottimi è più che doppio (27 %, di fronte a 12,5 %); il numero dei buoni

è pure maggiore, cosicchè il gruppo ottimi-buoni negli orfani raggiunge circa il 70%, mentre che nei sordomuti è del 50%. Gli orfani poi non hanno pessimi: e mentre il gruppo dei cattivi è nei sordomuti del 25%, negli orfani non sorpassa il 9%. Superiorità dunque degli udenti indubbia, ed abbastanza marcata.

Esaminando adesso partitamente i due gruppi I° e II°, si scorge come tanto nell' uno come nell' altro si riveli la superiorità degli udenti. Ma si scorge ancora come la superiorità degli udenti sia assai più rilevante nel I° gruppo, cioè fra gli esaminati più giovani, che non nel gruppo II°. In quest' ultimo infatti, a parte il maggior numero di ottimi (30% di fronte al 17%), le diversità sono ben scarse; invece fra gli esaminati più giovani si ha: che gli ottimi sono in numero triplo fra gli udenti (25% di fronte all' 8%): che i buoni sono in numero quadruplo (33% di fronte all' 8%): cosicchè il gruppo ottimi-buoni è di 58% fra gli orfani, e soltanto di 17% fra i sordomuti. Gli orfani cattivi inoltre sono 17%, mentre i sordomuti ben 50%, e non ve ne sono dei pessimi.

Questo fatto sta, come ben si scorge, in dipendenza del diverso progresso che sordomuti ed udenti fanno coll' età. Gli esaminati in genere progrediscono evidentemente col crescere degli anni. Fra i giovani del II° gruppo, sordomuti ed udenti insieme, non vi ha un solo resultato pessimo, e nemmeno uno cattivo: invece il gruppo cattivi pessimi costituisce il 37,5% degli esaminati più giovani del I° gruppo. Inoltre maggiore fra i primi è il numero degli ottimi (23% di fronte al 17%), e quasi triplo quello dei buoni (59% di fronte al 21%). Ma se si considerano separatamente i sordomuti e gli orfani, si scorge come presso questi ultimi i progressi coll' età, pur essendo apprezzabili, non sieno oltremodo rilevanti. Si nota solo che i più giovani di essi danno il 17% di cattivi, mentre i più adulti non hanno resultati cattivi, e presentano un maggior numero di buoni (50% di fronte al 33%). Ma diversamente si comportano le cose nei sordomuti: in essi la differenza fra i più giovani del I° gruppo ed i più adulti del II° è veramente grandissima. Il gruppo ottimi-buoni è fra i sordomuti più giovani del 17%, e fra quelli del II° gruppo raggiunge invece più dell' 83%! I sordomuti del II° gruppo non hanno un sol resultato cattivo-pessimo, e quelli più giovani ne presentano più del 58%!

Questo fenomeno, ch' è di notevole importanza, si può anche riscontrare esaminando la Tavola dei resultati individuali dei sordomuti (Tav. XXXVIII[a]); e confrontando le parole ricordate in media, per ogni serie, dai sordomuti del I° gruppo, con quelle ricordate dai sordo-

muti del II° gruppo, si può apprezzare anche qui la notevolissima superiorità di questi ultimi, ben più rilevante, e di gran lunga, di quella che si osserva fra gli udenti: si veda del resto la tavola qui sotto costruita, che indica il fenomeno nel miglior modo.

Tavola XLIII^a.

Parole ricordate su sette nelle varie prove. Progresso coll'età nei sordomuti e negli udenti.

		Serie I^a Parole ricordate	Serie II^a Parole ricordate	Serie III^a Parole ricordate	Serie IV^a Parole ricordate	Serie V^a Parole ricordate	In totale Parole ricordate
Sord.	I° gruppo	3,8	3,4	3,6	3,9	4,3	19 (3,8 per serie)
	II° gruppo	6	5,3	4	5,3	5,7	26,3 (5,3 per serie)
Orf.	I° gruppo	4,7	4,9	4,7	5,3	5,3	24,8 (5 per serie)
	II° gruppo	5,7	5,1	5,3	5,9	5,6	27,6 (5,5 per serie)

Si vede come gli orfani del I° gruppo superino, nei resultati, di assai i sordomuti del gruppo stesso: i primi ricordano, in media, di ogni serie, 5 parole, ed i secondi soltanto 3, 8. Invece fra gli orfani ed i sordomuti del II° gruppo la differenza è assai minore, di meno di $^1/_2$ parola in media (5,5 di fronte a 5,3 parole). E così pure si scorge palesemente che mentre fra i sordomuti più giovani e quelli più avanzati in età corre notevolissimo divario, (19 parole di fronte a 26,3, vale a dire in media 3,8 per serie, di fronte a 5,3), fra gli udenti più giovani ed i più adulti il divario è assai minore, di sola mezza parola (5 parole di fronte a 5,5).

Le constatazioni fatte finora vengono dunque a rivelarci questo fenomeno: che mentre negli udenti la memoria visiva delle parole, come già era stato dimostrato dal Binet ed Henri, e da altri, per la memoria uditiva, va progredendo coll' aumentar dell' età, ma solo in grado limitato, nei sordomuti il progresso coll' andar degli anni si fa addirittura enorme. E la ragione del fatto può essere complessa: ma risiede certo principalmente in questo: che la conoscenza del significato di gran numero di parole viene acquistata dal sordomuto in quell' età in cui l' udente già da tempo possiede l' uso dei vocaboli più comuni: mentre dunque fra gli udenti più giovani (10—14 anni), ed i più adulti (14—18), le diversità sono causate principalmente dalla maggior quantità di attenzione che questi ultimi sono capaci

Tavola XLIV^a.

Memoria delle parole. Resultati per ogni singola parola (5 serie di parole). Confronto fra sordomuti ed udenti e variazioni secondo l'età.

Parole	I° gruppo			II° gruppo			Totale		
	Sord. %	Orf. %	I° gr. %	Sord. %	Orf. %	II° gr. %	Sord. %	Orf. %	Totale %
Iª Serie									
1ª testa	83,3	91,6	87,5	91,6	100	95,4	87,5	95,4	91,3
2ª velo	66,7	66,7	66,7	75	80	77,2	70,9	72,7	71,7
3ª casa	75	75	75	75	80	77,2	75	77,2	76,1
4ª virtù	50	58,3	54,2	83,3	70	77,2	66,7	63,6	65,2
5ª notte	25	33,3	29,1	83,3	90	86,3	54,2	59,1	56,4
6ª soldo	25	66,7	45,8	100	70	86,3	62,5	68,2	65,2
7ª fiammifero	41,7	75	58,3	91,6	80	86,3	66,7	77,2	71,7
IIª Serie									
1ª (8ª) carrozza	91,7	100	95,8	91,6	100	95,4	91,6	100	95,7
2ª (9ª) speranza	41,7	58,3	50	100	60	81,8	70,9	59,1	65,2
3ª (10ª) vino	83,3	100	91,6	91,6	100	95,4	87,5	100	93,5
4ª (11ª) tetto	33,3	50	41,6	83,3	50	68,2	58,3	50	54,3
5ª (12ª) dolore	33,3	41,7	37,5	66,7	40	54,5	50	40,9	45,6
6ª (13ª) libro	16,7	66,7	41,6	25	70	45,5	20,8	68,2	43,4
7ª (14ª) amico	58,3	75	66,7	75	90	81,8	66,7	81,8	73,9
IIIª Serie									
1ª (15ª) lettera	83,3	100	91,6	83,3	90	86,3	83,3	95,4	89,1
2ª (16ª) cane	83,3	91,7	87,5	83,3	100	90,9	83,3	95,4	89,1
3ª (17ª) rispetto	25	41,7	33,3	83,3	50	68,2	54,2	45,4	50
4ª (18ª) fiore	66,7	50	58,3	50	60	54,5	58,3	54,5	56,6
5ª (19ª) sapone	33,3	50	41,8	16,7	70	40,9	25	59,1	41,3
6ª (20ª) medicina	50	75	62,5	75	80	77,2	62,5	77,2	69,6
7ª (21ª) lingua	16,7	66,7	41,6	25	80	50	20,8	72,7	45,6
IVª Serie									
1ª (22ª) penna	75	100	87,5	83,3	100	90,9	79,2	100	89,1
2ª (23ª) cappello	75	91,6	83,3	75	80	77,2	75	86,3	80,4
3ª (24ª) sonno	41,7	58,3	50	58,3	80	68,2	50	68,2	58,7
4ª (25ª) coltello	16,7	66,7	41,6	83,3	70	77,2	50	68,2	58,7
5ª (26ª) paura	58,3	50	54,2	91,6	80	86,3	75	63,6	69,6
6ª (27ª) ragazzo	66,7	83,3	75	83,3	90	86,3	75	86,3	80,4
7ª (28ª) padre	50	75	62,5	83,3	90	86,3	66,7	81,8	73,9
Vª Serie									
1ª (29ª) dio	91,6	100	95,8	91,6	100	95,4	91,6	100	95,7
2ª (30ª) scuola	66,7	75	70,9	75	90	81,8	70,9	81,8	76,1
3ª (31ª) fame	75	75	75	58,3	80	68,2	66,7	77,2	71,7
4ª (32ª) obbedienza	50	75	62,5	100	60	81,8	75	68,2	71,7
5ª (33ª) cavallo	66,7	66,7	66,7	58,3	80	68,2	62,5	72,7	67,4
6ª (34ª) carta	41,7	75	58,3	41,7	80	59,1	41,6	77,2	58,7
7ª (35ª) istituto	41,7	58,3	50	91,6	70	72,7	58,3	63,6	60,9

di esercitare, nei sordomuti le cose procedono diversamente. Per i sordomuti più giovani, da pochi anni sottoposti all' insegnamento, varie parole, senza essere perfettamente sconosciute, sono ancora molto mal definite nel loro significato, cosicchè la difficoltà di ricordarle cresce di gran lunga.

E poichè la dimostrazione di fatto vale sempre assai più di ogni frase, ho creduto utile di presentare al lettore i resultati ottenuti per ogni singola parola, nella Tavola XLIV[a]. In essa, come si vede, ho indicata la percentuale di ogni categoria di esaminati (sordomuti ed orfani, distintamente del I° e del II° gruppo) che ha riprodotto fedelmente ogni singola parola. Questa Tavola ci da il modo di verificare il diverso comportamento dei sordomuti e degli udenti, e dei più giovani e dei più adulti, di fronte a ciascuna parola. E ci da inoltre il modo di fare della constatazioni riguardo alla facilità con cui le parole vengono ricordate secondo il posto che occupano nella serie, e di fare dei raffronti con quanto altri autori verificarono al riguardo per la memoria uditiva delle parole.

La Tavola sopra esposta (Tav. XLIV[a]) ci permette dunque di fare alcune considerazioni:

I° Le parole vengono con diversa facilità ricordate secondo il posto che occupano nella serie: tuttavia i sordomuti non si comportano nello stesso modo degli udenti.

Per verificare quanto sopra, è opportuno osservare i resultati medii per le parole che occupavano il primo posto in ciascuna serie, poi per quelle che occupavano il 2° posto, e così di seguito. Sommando le percentuali di risposte esatte della prima parola d' ogni serie, e dividendo poi per il numero delle serie, si ottengono appunto i resultati medii per le parole che occupano il primo posto: e così per le altre. Ponendo in tabella le cifre così ottenute:

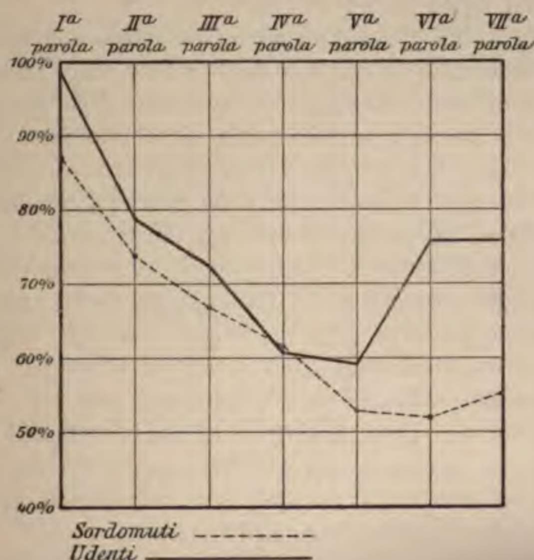
Tavola XLV[a].

Resultati secondo il posto occupato dalla parola nella serie.
(5 serie di 7 parole.)

Posto occupato dalla parola nella serie	Ricordano esattamente		
	Sordomuti %	Orfani %	In totale %
Prima parola	86,6	98,2	92,2
Seconda »	74,2	79,1	76,5
Terza »	66,7	73,6	70,0
Quarta »	61,6	60,9	61,3
Quinta »	53,3	59,1	56,1
Sesta »	52,5	75,4	63,5
Settima »	55,8	75,4	65,4

Considerando i resultati ottenuti negli udenti (orfani) si scorge ne le parole meglio ricordate sieno le prime due, (e soprattutto prima, che viene ricordata esattamente dal 98%), e le ultime due l 75%). Ma se confrontiamo questi dati con quelli riferiti dal et ed Henri, si vede che nel caso nostro, di memoria visiva, le me parole, pur venendo ricordate meglio delle parole che stanno mezzo alla serie, sono pur tuttavia dimenticate più facilmente non la prima parola. Nei resultati del Binet, colla memoria litiva, invece, la ultima parola viene ricordata colla stessa facilità, più volte anche meglio, che non la prima della serie. E la diver- ben si intende. Nella memoria uditiva, la ultima parola rimane pressa e risuona, come ben dice il Binet, come un' eco nella memoria l'ascoltatore: in quella visiva il fenomeno non ha modo di avverarsi la stessa evidenza: la prima parola, letta per la prima, che non ha anzi a se ingombro alcuno allorchè si ripone nella memoria del- saminato, ben si comprende che si stampi colla maggior facilità: a così l'ultima, che pur tuttavia negli udenti può venire ricordata glio delle altre, per una ragione cui accennerò in seguito.

E nei sordomuti? Nei sordomuti le parole vengono invece tanto no ricordate quanto più è avanzato il loro posto nella serie. Raf- rando i resultati con un tracciato (Fig. III) si vede che mentre



gli orfani si ha una curva a concavità rivolta verso l' ... il cui no ascendente però non raggiunge l' altezza

nei sordomuti si ha una linea discendente nella prima parte, che si fa pianeggiante poi, per le ultime tre parole. Si ha insomma che negli udenti le parole meno ricordate sono la 4ª e 5ª, e si ha un miglioramento notevole per la 6ª e 7ª; nei sordomuti la 4ª parola è ancor discretamente ricordata (almeno relativamente), e le parole meno ricordate sono le tre ultime: 5ª, 6ª e 7ª. La ragione di questo fatto, secondo il mio parere, sta forse in ciò: che la memoria delle parole è puramente visiva nei sordomuti: le parole vengono tanto meno ricordate quante più parole precedettero nella lettura. Negli orfani invece non si tratta più di memoria visiva pura: gli esaminati di questa categoria non possono trattenersi dal leggere a mezza voce o anche solo sussurrando la serie posta dinanzi ai lori occhi, ed in tal modo viene a persistere un certo grado di quella eco, cui accenna il Binet per la memoria uditiva della parole.

2° Il senso delle parole ha un' azione notevole sul loro ricordo. Quest' azione è assai più rilevante nei sordomuti.

Ciò vale anzitutto per gli esaminati in genere: così la parola vino, per quanto sia terza nella serie (in media ricordata dal 70%), viene ricordata dal 93,5%; la parola cane, seconda nella serie IIIª, e che dovrebbe esser ricordata dal 76%, è invece ricordata dall' 89%: così la parola ragazzo, sesta nella sua serie, è ricordata dall' 80% invece che dal 63%, valore medio.

Ma questa azione del significato della parola è manifesta specialmente nei sordomuti. I resultati degli orfani sono più regolari: però anche presso di essi si ha qualche deviazione dalla media, come, per esempio, per la parola speranza che viene ricordata solo dal 59% (invece che dal 79%), per la parola rispetto, ricordata dal 45% (invece che dal 73% valore medio della terza parola nella serie), per la parola dolore, ricordata solo dal 41% (invece che dal 59%). Come si vede tutte parole astratte. Ed invece gli orfani stessi ricordano colla massima facilità la parola vino (tutti, invece che il 74%), e le parole cane, ragazzo e padre (95,4%, 86,3% e 81,8% rispettivamente). Ma gli sbalzi nei sordomuti sono assai più rilevanti. Certe parole vengono ricordate solo da una minoranza: così libro appena dal 21%, e sapone dal 25%, e lingua dal 21% soltanto! Altre parole invece vengono ricordate con facilità: così vino dall 87%, cane dall 83%, paura e ragazzo dal 75%, superando tutte la media che si spetterebbe al loro posto nella serie.

Esaminando però partitamente i due gruppi si rileva un' altro fatto:

3° Il senso delle parole negli udenti esercita presso a poco la stessa azione tanto fra i più giovani che fra i più

adulti: ne esercita invece una assai diversa nei sordomuti. Ed infatti, meno che per una parola, notte, in cui la differenza dei resultati degli orfani del I° gruppo e quelli del II° è molto rilevante (33% di fronte a 90%), ed anche, in grado minore, per la parola paura, le differenze fra i due gruppi, per ogni singola parola, si mantengono fra gli udenti proporzionali. Invece fra i sordomuti le diversità fra i più giovani ed i più adulti, sono, per certe parole, grandissime. Così virtù (50% del I° gruppo, e 83% del II°), così notte (25% di fronte a 83%), soldo (25% di fronte a 100%), speranza (42% di fronte a 100%), rispetto (25% e 83%), coltello (17% e 83%), e così pure paura, obbedienza, istituto, padre, tetto, dolore.

La causa di un tal fenomeno non è difficile a comprendersi: e l' ho già accennata ad altro riguardo: i sordomuti più giovani, nei primi anni di educazione, possiedono un patrimonio di vocaboli assai più ristretto che non quello degli adulti: molte parole, pur non essendo ignote, riescono loro più difficili a ricordarsi perchè ancora non ben definite nel loro significato. Ciò vale soprattutto per le parole a significato astratto, che, come si vede, abbondano nella lista riportata più sopra.

Riassumendo adesso quanto è risultato per questo primo test sulla memoria delle parole, possiamo dire che: nella memoria delle parole, presentate in serie di 7 parole (memoria immediata):

1° Gli udenti si dimostrano alquanto più abili dei sordomuti. 2° Questa superiorità degli udenti, scarsa fra gli esaminati più adulti, è grandissima fra gli esaminati più giovani. 3° I sordomuti acquisiti si mostrano più abili dei congeniti. 4° Coll' aumentare dell' età la memoria delle parole aumenta; ma mentre questo progresso è scarso fra gli udenti, è invece rilevantissimo fra i sordomuti. 5° Il senso delle parole ha azione sul loro ricordo, e più che negli udenti, nei sordomuti, e fra questi maggiormente nei più giovani. 6° L' influenza che il posto della parola nella serie esercita sul ricordo di essa, è notevole, ma diversa nei sordomuti e negli udenti.

B. Riproduzione generale delle 35 parole (memoria di conservazione).

Veniamo ad esporre adesso brevemente i resultati ottenuti in questo secondo test sulla memoria delle parole. Espongo anzitutto i resultati individuali, indicando quante parole di ciascuna serie ogni singolo esaminato ricordò, e le parole segnate, da ciascuno, in complesso (Tav. XLVI[a] e XLVII[a]).

Tavola XLVI^a.

Memoria delle parole, di conservazione. 35 parole insieme. Sordomuti.

	Serie I^a Parole ricordate	Serie II^a Parole ricordate	Serie III^a Parole ricordate	Serie IV^a Parole ricordate	Serie V^a Parole ricordate	In totale, s 35 parole ricordate
Gruppo I°						
Acquisiti: Gal	—	2	1	2	3	8
Leg	1	2	—	3	5	11
Pet	3	4	1	1	5	14
Fau	1	3	1	5	6	16
Chia	1	2	2	4	3	12
Nis	—	—	—	1	6	7
media acquisiti	1	2,2	0,8	2,7	4,7	11,3
Congeniti: Lenz	2	1	1	2	4	10
Rin	1	2	3	5	5	16
Tes	1	2	—	1	4	8
Fum	1	3	4	4	6	18
Ros	—	3	2	2	5	12
Men	—	2	1	2	2	7
media congeniti	0,8	2,2	1,8	2,7	4,3	11,8
media I° gruppo	0,9	2,2	1,3	2,7	4,5	11,6
Gruppo II°						
Acquisiti: Par	3	5	3	4	6	21
Ber	4	4	—	5	5	18
Bian	4	2	3	6	7	22
And	4	4	2	7	2	19
Fio	3	2	1	7	5	18
media acquisiti	3,6	3,4	1,8	5,8	5	19,6
Congeniti: Bal	3	5	3	7	7	25
Min	5	4	4	2	5	20
Quat	2	4	3	5	5	19
Fier	3	3	1	4	5	16
Mag	3	5	—	2	7	17
Pel	2	2	2	4	7	17
Pif	2	5	1	5	5	18
media congeniti	2,9	4	2	4,1	5,9	18,9
media II° gruppo	3,2	3,7	1,9	5	5,5	19,2

Tavola XLVII a.

Memoria delle parole, di conservazione. 35 parole insieme.
Orfani.

	Serie I a Parole ricordate	Serie II a Parole ricordate	Serie III a Parole ricordate	Serie IV a Parole ricordate	Serie V a Parole ricordate	In totale, su 35 parole, ricordate
Gruppo I°						
Frul	1	3	2	4	6	16
Ven	2	3	3	4	5	17
Pos	1	2	2	3	3	11
Pec	2	1	2	2	3	10
Bim	2	2	1	3	3	11
Nan	3	4	3	5	5	20
Van E.	2	3	2	4	6	17
Mar	1	2	2	4	6	15
Pri	2	1	2	2	5	12
Sol	—	2	1	3	4	10
Bian	4	3	3	4	7	21
Bro	3	4	4	5	7	23
media I° gruppo	1,9	2,5	2,3	3,6	5	15,3
Gruppo II°						
Biag	5	4	4	7	7	27
Bal	5	4	4	6	6	25
Can	3	3	2	3	4	15
Vec	4	3	2	5	6	20
Marz	4	3	4	6	6	23
Cor	4	4	3	6	7	24
Cal	3	2	2	5	5	17
Lag	1	3	2	3	4	13
Gua	4	2	3	3	5	17
Van V.	3	2	2	5	3	15
media II° gruppo	3,6	3	2,8	4,9	5,3	19,6

Dalle quali tavole si può ricavare il seguente confronto fra i sordomuti e gli udenti.

Tavola XLVIII a.

Memoria delle parole. 35 parole insieme. Parole ricordate per ogni serie, nei sordomuti e negli udenti.

	Serie I a Parole ricordate	Serie II a Parole ricordate	Serie III a Parole ricordate	Serie IV a Parole ricordate	Serie V a Parole ricordate	In totale, su 35 parole, ricordate
Sordomuti	2	2,9	1,6	3,8	5	15,4
Udenti	2,7	2,7	2,5	4,3	5,2	17,4
In media	2,3	2,8	2	4,1	5,2	16,4

Anche per questo test, avanti di passare ad ulteriori analisi dei resultati, credo conveniente il mettere in confronto, al solito col metodo seriale, e valendomi delle percentuali, i sordomuti congeniti ed acquisiti dapprima, ed i sordomuti e gli udenti dipoi, tenendo conto anche dell' età.

Divisi anche qui i resultati in categorie, da ottimi a pessimi, secondo il numero delle parole dimenticate sulle 35. Questa divisione in categorie non corrisponde a quella fatta per l' altro test sulla memoria delle parole, per ragioni che è ovvio comprendere.

Tavola XLIX a.

Memoria delle parole. 35 parole insieme. Confronto fra i sordomuti congeniti ed acquisiti.

Parole dimenticate	Sordomuti	
	Congeniti %	Acquisiti %
da 0 a 5, ottimi	—	—
da 6 a 10, buoni	7,7	—
da 11 a 15, più che mediocri	7,7	18,2
da 16 a 20, mediocri	53,9	36,4
da 21 a 25, cattivi	15,4	27,3
più di 25, pessimi	15,4	18,2

Da questa tavola si rileva che in questo test le due categorie di sordomuti non danno resultati molto diversi: tuttavia è innegabile una certa prevalenza dei congeniti. Questo fatto deve meravigliare alquanto, perchè è l' inverso di quello che riscontrammo per il primo test, vale a dire per la memoria delle singole serie di parole. Esso

Tavola L a.

Memoria delle parole. 35 parole insieme. Confronto fra i sordomuti e gli udenti, e variazioni secondo l'età.

Parole dimenticate	Gruppo I°			Gruppo II°			Totale		
	Sord. %	Orf. %	I° gr. %	Sord. %	Orf. %	II° gr. %	Sord. %	Orf. %	Totale %
da 0 a 5, ottimi	—	—	—	—	—	—	—	—	—
da 6 a 10, buoni	—	—	—	8,3	20	13,6	4,2	9,1	6,5
da 11 a 15, più che mediocri	—	25	12,5	25	30	27,3	12,5	27,3	19,6
da 16 a 20, mediocri	25	33,3	29,1	66,7	40	54,5	45,8	36,4	41,3
da 21 a 25, cattivi	41,7	41,7	41,6	—	10	4,6	20,8	27,3	23,9
più di 25, pessimi	33,3	—	16,7	—	—	—	16,7	—	8,7

vale a dimostrarci come fra memoria immediata e memoria di conservazione non vi sia un rapporto così stretto come si potrebbe credere a tutta prima, e non esista una proporzione costante.

Passando all' esame della tavola L, i resultati dell' ultima colonna, degli esaminati in genere, ci fanno vedere quanta diversità corra con quelli ottenuti per la memoria immediata: nessun ottimo e pochi buoni; la maggior percentuale, circa una metà (41%), dimentica da 16 a 20 parole sulle 35 mostrate. Anche qui si manifesta evidente la superiorità degli udenti sui sordomuti: i primi presentano il doppio di buoni e il doppio di discreti, non solo, ma fra di essi non vi ha un sol resultato pessimo, mentre ve n' è il 17% fra i sordomuti. Questa diversità fra i sordomuti e gli udenti è ben poco rilevante negli esaminati del II° gruppo, più avanzati in età. Gli orfani hanno un numero di buoni più che doppio (20% di fronte a 8 %), è vero, ma hanno anche il 10% di cattivi, che mancano fra i sordomuti dello stesso gruppo. Tutto sommato gli orfani appaiono un poco più abili, ma di ben poco. Se invece si passa ad osservare il I° gruppo, si scorge come le differenze fra le due categorie di esaminati sieno rilevantissime. Non v' è un sol sordomuto che dia un resultato superiore al mediocre, che dimentichi cioè meno di 16 parole, mentre ve n' è il 25% fra gli udenti: Non solo: ma fra quest' ultimi nemmeno uno dimentica più di 25 parole, dà cioè un resultato pessimo, come fa ben un terzo (33,3%) dei sordomuti del I° gruppo!

E la ragione sta, come ben si comprende, in ciò: che mentre gli esaminati in genere progrediscono coll' aumentar dell' età (in quelli del II° gruppo c' è il 14% di buoni, e mancano quasi i cattivi e del tutto i pessimi), e mentre questo progresso si effettua tanto presso gli orfani che presso i sordomuti, esso è di gran lunga più rilevante in questi ultimi. E si noti che anche i progressi degli udenti coll'età sono abbastanza notevoli: negli udenti del II° gruppo si ha il 20% di buoni, mentre non ve n' ha un solo fra quelli del primo gruppo: e questi ultimi hanno il 41,7% di cattivi, mentre fra i più avanzati in età ve n' è soltanto il 10%. Ma assai più notevoli ancora sono i progressi che fanno i sordomuti. Nei sordomuti del I° gruppo non ve n' ha alcuno che dimentichi meno di 16 parole, e fra quelli del II° gruppo, ve n' è $^1/_3$ (33,3%); fra i sordomuti più avanzati in età non ve n' è un solo che dimentichi più di 20 parole, che cioè dia resultati cattivi o pessimi, ed invece fra i più giovani la categoria cattivi-pessimi è rappresentata dalla enorme percentuale del 75%!

Queste constatazioni valgono a dirci 1°: che nella memoria di

conservazione l' età esercita in genere un' azione più notevole che non nella memoria immediata; 2°: che quest' azione dell' età si rivela ingente tanto negli udenti che nei sordomuti, ma, 3°: è più accentuata, e cioè di grado rilevantissimo, nei sordomutii.

Del resto questo fenomeno appare anche abbastanza manifesto quando si considerino le medie dei resultati individuali per ogni gruppo di età (Tav. XLVI^a e XLVII^a), che raccolgo qui per maggiore evidenza, nella Tavola LI^a. Si ha così anche il vantaggio di vedere le parole che furono ricordate per ogni singola serie.

Tavola LI^a.

Parole ricordate su 35 insieme. Distribuzione per serie e progresso coll'età nei sordomuti e negli udenti.

		Serie I^a Parole ricordate	Serie II^a Parole ricordate	Serie III^a Parole ricordate	Serie IV^a Parole ricordate	Serie V^a Parole ricordate	Su 35 parole, ricordate
Sord.	I° gruppo	0,9	2,2	1,3	2,7	4,5	11,6
	II° gruppo	3,2	3,7	1,9	5	5,5	19,3
Orf.	I° gruppo	1,9	2,5	2,3	3,6	5	15,3
	II° gruppo	3,6	3	2,8	4,9	5,3	19,6

Si vede qui come la media delle parole ricordate, sulle 35, dai sordomuti di maggiore età, supera quella data dal I° gruppo di 8 parole (19,3 di fronte ad 11,6): invece il II° gruppo degli orfani supera, nella media di parole ricordate, quelli più giovani del I° gruppo di sole 4 parole (19,6 di fronte a 15,3). Il progresso fatto dai sordomuti coll' età è dunque, valendosi dei resultati medii, circa il doppio, di quello fatto dagli orfani.

La tavola precedente, raffrontata alla tavola XLIII^a, ci permette anche di constatare un fatto: che il rapporto trovato da Binet ed Henri, nelle loro esperienze sulla memoria uditiva delle parole, fra memoria immediata e memoria di conservazione, ch' era, nelle condizioni in cui quei ricercatori si erano posti, tale per cui il numero delle parole ricordate nella ripetizione generale corrispondeva circa ad una metà o ad un terzo di quelle ricordate nella ripetizione immediata d' ogni serie, non si nota qui nelle mie esperienze, sulla memoria visiva.

Infatti se i sordomuti del I° gruppo, nella ripetizione generale ricordarono 11,6 parole, mentre nella riproduzione immediata per serie ne avevano ricordate 19, ossia circa il doppio, ciò non vale

per gli altri gruppi di esaminati. Infatti le parole ricordate rispettivamente da ogni singolo gruppo furono: II° gruppo sordomuti: 19,3 e 26,3; I° gruppo orfani: 15,3 e 24,8; II° gruppo orfani: 19,6 e 27,6. Piuttosto, se un rapporto si vuol trovare, può dirsi che: gli esaminati più giovani tendono a dimenticare, nella ripetizione generale, circa una metà (negli orfani meno) delle parole ricordate nella riproduzione immediata per serie: gli esaminati piú avanzati in età invece tendono a dimenticarne solo un terzo.

E veniamo adesso ad indicare i resultati ottenuti per ogni singola parola, il che può giovarci per vedere quale sia stata l' influenza del senso delle parole, e per fare dei raffronti coi resultati ottenuti nella riproduzione immediata per serie. Anche in questa Tavola, come nella Tav. XLIV^a^, indico le percentuali di ogni gruppo, e poi del totale degli esaminati che ricordarono ogni singola parola. (Vedi Tav. LII^a^.)

L' esame della Tavola LII^a^ ci permette di fare, fra le altre, le seguenti constatazioni:

I^a^ Il senso delle parole ha influenza sul ricordo nella ripetizione generale, ma in grado minore che non nella riproduzione immediata. Questa influenza è maggiore nei sordomuti.

Non mi dilungo su quanto ho sopra affermato, perchè l' esame della tavola LII^a^ ed il suo confronto colla tavola XLIV^a^, permettono di verificarlo facilmente. Si vede che alcune parole vengono ricordate più facilmente (così testa, soldo, fiammifero, vino), ed altre più difficilmente (velo, notte, fiore, lettera). Ma si scorge altresì, esaminando partitamente i sordomuti e gli udenti, che è particolarmente ai primi che devonsi queste variazioni. È vero che anche gli udenti ricordano meglio qualche parola (casa, fiammifero, speranza) e peggio altre (padre, vino, carrozza); ma molto più rilevanti sono gli sbalzi nei sordomuti che, per es, non ricordano quasi affatto le parole lingua, notte, libro, sapone, velo, mentre mostrano una notevole predilezione per altre: casa, fiammifero, vino, etc. Sulle cause di questa diversità fra i sordomuti e gli udenti, già accennate, è inutile insistere.

2° La posizione della parola nella serie ha un' azione meno rilevante nella ripetizione generale, che nella memoria immediata: e meno nei sordomuti che negli udenti.

Ci si dovrebbe attendere che le parole poste prime nelle varie serie dovessero essere ricordate meglio delle altre. Ciò effettivamente avviene: ma in grado non molto elevato. Inoltre la indi-

Tavola LII[a].

Memoria delle parole. Ripetizione generale di 35 parole. Resultati per ogni singola parola. Confronto fra i sordomuti e gli udenti, e variazioni coll'età.

Parole	I° gruppo			II° gruppo			Totale		
	Sord. %	Orf. %	I° gr. %	Sord. %	Orf. %	II° gr. %	Sord. %	Orf. %	Totale %
I[a] Serie									
1[a] testa	25	33,3	29,1	41,7	60	50	33,3	45,5	39,1
2[a] velo	—	25	12,5	16,7	40	27,3	8,3	31,8	19,6
3[a] casa	25	41,7	33,3	58,3	50	54,5	41,6	45,5	43,4
4[a] virtù	—	16,7	8,3	58,3	40	50	29,1	27,3	28,3
5[a] notte	8,3	16,7	12,5	16,7	40	27,3	12,5	27,3	19,6
6[a] soldo	8,3	25	16,7	50	70	59,1	29,1	45,5	37
7[a] fiammifero	25	33,3	29,1	75	60	68,2	50	45,5	47,8
II[a] Serie									
8[a] carrozza	33,3	41,7	37,5	75	60	68,2	54,2	50	52,2
9[a] speranza	25	41,7	33,3	83,3	40	63,6	54,2	40,9	47,8
10[a] vino	66,7	50	16,7	58,3	50	54,5	62,5	50	56,6
11[a] tetto	16,7	25	20,8	75	40	59,1	45,8	31,8	39,1
12[a] dolore	8,3	25	16,7	41,7	30	36,4	25	27,3	26,1
13[a] libro	16,7	33,3	25	—	40	18,2	8,3	36,4	21,7
14[a] amico	50	33,3	42	41,7	40	40,9	45,8	36,4	41,3
III[a] Serie									
15[a] lettera	25	41,7	33,3	8,3	50	27,3	16,7	45,5	30,5
16[a] cane	41,7	41,7	42	50	60	54,5	45,8	50	47,8
17[a] rispetto	—	25	12,5	50	40	45,5	25	31,8	28,3
18[a] fiore	8,3	25	16,7	25	30	27,3	16,7	27,3	21,7
19[a] sapone	16,7	33,3	25	—	30	13,6	8,3	31,8	19,6
20[a] medicina	41,7	25	33,3	41,7	30	36,4	41,7	27,3	34,9
21[a] lingua	—	33,3	16,7	16,7	40	27,3	8,3	36,4	21,7
IV[a] Serie									
22[a] penna	58,3	75	66,7	66,7	80	72,8	62,5	77,3	69
23[a] cappello	41,7	66,6	54,2	66,7	80	72,8	54,2	72,8	63
24[a] sonno	25	41,7	33,3	41,7	70	54,5	33,3	54,5	43,4
25[a] coltello	8,3	50	29,1	58,3	60	59,1	33,3	50	41,3
26[a] paura	33,3	41,7	37,5	83,3	50	68,2	58,3	45,5	52,2
27[a] ragazzo	66,7	50	58,3	83,3	80	81,9	75	63,6	69
28[a] padre	33,3	33,3	33,3	83,3	70	77,3	58,3	50	54,3
V[a] Serie									
29[a] dio	100	91,6	95,7	91,7	90	91	95,8	90,9	93,5
30[a] scuola	58,3	83,3	70,8	75	80	77,3	66,7	81,8	73,9
31[a] fame	41,7	66,6	54,2	66,7	80	72,8	54,2	72,8	63
32[a] obbedienza	66,7	58,3	62,5	100	60	81,9	83,3	59,1	71,7
33[a] cavallo	75	66,6	70,8	75	70	72,8	75	68,2	71,7
34[a] carta	50	75	62,5	50	70	59,1	50	72,8	60,9
35[a] istituto	58,3	58,3	58,3	91,7	80	86,4	75	68,2	71,7

pendenza del ricordo dalla posizione nella serie è maggiore nei sordomuti che non negli udenti. Ciò si scorge abbastanza chiaramente nella tabella qui sotto, in cui sono indicate le medie delle percentuali delle riproduzioni esatte, per le 5 prime parole, per le 5 seconde, e via dicendo.

Tavola LIII^a^.

Influsso della posizione della parola nella serie, sulla ripetizione generale.

Posizione della parola	Ricordano esattamente		
	Sordomuti %	Orfani %	In totale %
1ª parola	52,5	61,8	57
2ª parola	45,8	55,5	50,6
3ª parola	43,3	50,9	47
4ª parola	41,6	39,1	40,4
5ª parola	35,8	40	37,8
6ª parola	40,8	49,1	44,8
7ª parola	47,5	47,2	47,4

Si vede così che la parola meno ricordata dagli esaminati nella ripetizione generale in genere è la 5ª, come avveniva nelle riproduzione immediata (vedi Tav. XLVª); ma osservando separatamente i sordomuti e gli orfani si vede: che negli orfani la parola meno ricordata è la 4ª, mentre nella ripetizione immediata era la 5ª, e nei sordomuti la parola meno ricordata è la 5ª, mentre nella ripetizione immediata era la 6ª.

Si scorge pure come la parola che subisce maggiori perdite dall' uno all' altro esercizio è la prima (ridotta dal 87% a 52,5% nei sordomuti, e dal 98% al 62% negli orfani, cioè del 35% circa, in ambedue).

3° Le parole meno ricordate nella ripetizione immediata, sono spesso le meno ricordate nella ripetizione generale, ma non sempre: e le parole più ricordate nella prima non son sempre le meglio ricordate nella seconda. Queste sproporzioni sono maggiori nei sordomuti.

Mi limito a dare qualche esempio, perchè l' esame delle due Tavole XLIVª e LIIª permette al lettore di aver la prova di quanto sopra affermo. E mi riferisco specialmente ai sordomuti: alcune parole ben ricordate nella ripetizione immediata lo sono benissimo nella ripetizione generale, così per es. fiammifero (66,7% nelle prima e 50% nelle seconda), così vino (87% e 62,5% rispettivamente), tetto

(58% e 45,8%); ma per altre avviene il fatto inverso: così velo, ricordato nella riproduzione immediata dal 71%, è ricordato nella ripetizione generale solo dall 8%; così virtù (66,7% e 29%), rispetto (54,2% e 25%). È a notarsi poi qui, che le ultime parole della ultima serie furono dai sordomuti ricordate meglio nella ripetizione generale che in quella immediata; così istituto, ricordata dal 75% nella ripetizione generale, e soltanto dal 58% nella riproduzione immediata, e carta, cavallo, obbedienza.

Questi fatti sono particolarmente rilevanti nei sordomuti del I° gruppo: infatti presso di essi si scorge, accanto a parole mal ricordate nell' uno e nell' altro esperimento (notte, soldo, lingua e rispetto), altre che ben ricordate immediatamente, furono addirittura perdute nella ripetizione generale: così velo, ricordata dal 67% prima, e da nessuno poi; così virtù, dal 50% prima, e da nessuno poi! Le parole poi dell' ultima serie, in genere, furono ricordate meglio nella ripetizione generale che in quella immediata; così obbedienza (67% nella prima e 50% nella seconda) e cavallo, carta, istituto.

Venendo ora a riassumere quanto è risultato da questo secondo test sulla memoria delle parole, e cioè dalla ripetizione delle 35 parole insieme (memoria di conservazione), possiamo dire che:

1° Gli udenti si dimostrano più abili, ed abbastanza notevolmente, dei sordomuti. 2° Questa superiorità degli udenti è quasi nulla fra gli esaminati più adulti, ed è notevole assai fra gli esaminati più giovani. 3° I sordomuti acquisiti e congeniti non danno resultati diversi. 4° Coll' aumentar dell' età i resultati si fanno migliori, tanto negli udenti che nei sordomuti, e notevolmente. 5° Però questo progresso coll' età si fa grandissimo nei sordomuti. 6° Il senso delle parole anche qui esercita influsso sul loro ricordo. 7° Il posto nella serie ha minore influenza in questo test, che non nella memoria immediata. 8° Vi è spesso una proporzione fra i resultati avuti, per ogni singola parola, nell' una e nell' altra prova: ma accade anche che parole ben ricordate immediatamente vengano quasi del tutto dimenticate nella ripetizione generale, e viceversa. 9° Queste sproporzioni sono più rilevanti fra i sordomuti, e rilevantissime fra i più giovani di essi.

Considerazioni generali e conclusioni.

Nelle brevi considerazioni generali che seguono, mi limiterò a parlare di quanto riguarda la memoria. L' assurgere a considerazioni ancora più generali sulla potenzialità psichica del sordomuto, non

sarebbe per ora giustificato, non avendo io ancora esposto i resultati delle mie indagini di psicologia sperimentale sopra gli altri processi psichici.

Dallo spoglio dei resultati avuti per ogni singolo test si ha anzitutto la nozione che i sordomuti si mostrano, costantemente, dotati di memoria meno valida e perfetta che non gli udenti.

Questa inferiorità dei sordomuti fu quasi nulla per la memoria dei colori, di lieve grado per la riproduzione di lunghezze e per la riproduzione di distanze ad occhi chiusi; fu evidente per il riconoscimento delle lunghezze, per la memoria del tempo; assai rilevante per la riproduzione delle figure geometriche e per la memoria delle cifre, per assurgere al grado il più elevato per la memoria delle parole, e specialmente per la memoria di conservazione.

Questo resultato generale è, a mio vedere, del massimo interesse: non soltanto dunque le varie sensibilità, come dimostrarono le mie ricerche sull' argomento, già citate, sono meno fini ed acute nei sordomuti; non solo i tempi di reazione, come dimostrò il Rossi (di Como), sono più tardi; ma anche una funzione psichica delle più importanti, lo scrigno della mente, la memoria, si mostrò costantemente meno valida e perfetta nei sordomuti che non negli udenti. E non è difficile intravederne il perchè: i processi di fissazione delle modificazioni coscienti sono permessi e facilitati da tutta una serie di elementi, che, pienamente sviluppati negli udenti, difettano nei sordomuti per una parte non indifferente. La via dell' udito, la più ampiamente ricettrice, fra quelle che conducono alle più nobili e potenti regioni del cervello, è ad essi preclusa: ed anche la memoria delle cose viste, che non è mai puramente visiva, ne risente il danno.

E per questo si comprende anche come la inferiorità dei sordomuti sia meno accentuata per certi tests, e sia invece così rilevante per altri, raggiungendo il grado massimo per la memoria delle parole, per il ricordo delle quali è di notevole nocumento nei sordomuti la mancanza della relativa immagine verbale uditiva.

E non è difficile pure l' intendere l' altro fatto così frequentemente rilevato: che cioè i sordomuti fanno coll' età progressi assai grandi, più notevoli che non quelli degli udenti. I sordomuti nei primi anni di istruzione, giunti da poco all' Istituto, riescono di gran lunga inferiori agli udenti della stessa età, non molto più di loro istruiti, ma che da varii anni, per la via dell' udito, hanno potuto trarre dal mondo ambiente una serie di nozioni, anche astratte, in gran parte ignote al sordomuto. Ed infatti si scorge che è appunto nei tests più complessi, memoria delle cifre e delle parole, e particolarmente

in quest' ultimo, che i progressi dei sordomuti coll' età si fanno grandissimi, ed enormi addirittura per la memoria di conservazione delle parole.

Si veda dunque fin d' ora quale importanza assume pel sordomuto la educazione: è per l' arricchimento del suo patrimonio psichico, che mediante quella raggiunge, e non per altra via, che il sordomuto più adulto ricorda tanto meglio del sordomuto più giovane. Poichè quel fattore che principalmente fa dare risultati migliori agli udenti più avanzati in età, l' attenzione cioè, che negli udenti cresce notevolmente coll' andar degli anni, giuoca una parte meno importante presso i sordomuti. Lo vidi nelle ricerche sulla sensibilità, lo verificai di nuovo in queste ricerche sulla memoria, e lo dimostrerò a suo tempo con indagini dirette, che il potere di attenzione nei sordomuti più giovani è più elevato che non presso gli udenti della stessa età.

Infine un' altra indagine rimane da compiere: esistono diversità fra i sordomuti congeniti e gli acquisiti, e quali? Nelle mie ricerche sulla sensibilità verificai quasi costantemente una superiorità degli acquisiti, superiorità che pure riscontrò il Rossi (di Como), per i tempi di reazione. Queste indagini sulla memoria non mi hanno dato resultati così netti e decisi. Poichè per alcuni tests: memoria dei colori, delle lunghezze, riproduzione di lunghezze, si mostrarono più abili i congeniti; invece per la riproduzione di distanze ad occhi chiusi, memoria del tempo, riproduzione di figure geometriche, memoria delle cifre, e memoria delle parole, gli acquisiti riuscirono migliori. È impossibile dunque il trarre una netta conclusione al riguardo: è però indiscutibile, nell' insieme, una certa prevalenza degli acquisiti; e, a parer mio, si deve tener assai conto del fatto che per la memoria delle parole e delle cifre esiste una superiorità, abbastanza notevole, degli acquisiti.

E chiudo qui questa mia nota, rimandando per le constatazioni non riflettenti direttamente i sordomuti, e di carattere non comparativo, alla esposizione delle singole esperienze, e concludendo in brevi parole che: Come già potei con altre mie indagini stabilire che non esiste un compenso sensoriale nei sordomuti, il quale valga a sopperire ai danni del non posseduto senso dell' udito (allo stesso modo che non esiste un compenso sensoriale nei ciechi [Griesbach]), così queste mie ricerche dimostrano che in una delle funzioni mentali più importanti e fondamentali, la memoria, i sordomuti sono inferiori agli udenti.

Zusammenfassung.

Die aus meinen experimentellen Untersuchungen an Taubstummen sich ergebenden Schlüsse beschränken sich auf die Beurteilung des

Gedächtnisses. Eine noch weitergehende Erörterung der psychischen Fähigkeiten der Taubstummen ist hier nicht gerechtfertigt, da ich die Ergebnisse von Untersuchungen der übrigen psychischen Vorgänge noch nicht veröffentlicht habe.

Die Zusammenstellung der bei jeder einzelnen Versuchsperson erhaltenen Resultate ergibt, daß das Gedächtnis der Taubstummen regelmäßig weniger geschickt und vollständig ist als das Normalhöriger. Diese Minderwertigkeit der Taubstummen tritt in bezug auf das Farbengedächtnis und die Reproduktion von Längenmaßen und Entfernungen bei geschlossenen Augen zwar nur wenig hervor; deutlich ausgesprochen dagegen ist sie in der Wiedererkennung von Längenmaßen und beim Zeitgedächtnis, sehr erheblich bei der Reproduktion geometrischer Figuren und beim Zahlengedächtnis; den höchsten Grad erreicht sie beim Wortgedächtnis, speziell bei der zweiten Versuchsreihe (35 Wörter zusammen).

Also nicht nur die verschiedenen Empfindungsqualitäten, wie meine S. 419 zitierten Untersuchungen und die Griesbachs bei Magdalene Wenner[1] gezeigt haben, sind beim Taubstummen weniger fein und scharf; nicht nur die Reaktionszeiten sind verlängert, wie Rossi (Como) nachgewiesen hat; sondern auch eine der wichtigsten psychischen Funktionen, das Schatzkästlein des Geistes, das Gedächtnis, erweist sich regelmäßig weniger kräftig und vollständig als beim Normalhörigen. Der Grund hiefür ist leicht einzusehen: der Merkprozeß für die Bewußtseinsänderungen wird durch eine ganze Reihe von Momenten ermöglicht und erleichtert, die beim Normalhörigen voll entwickelt, während sie beim Taubstummen nicht unerheblich eingeschränkt sind. Denn mit dem Gehörwege ist diesen der umfassendste Aufnahmeapparat für die höchsten Hirnzentren verschlossen, und auch die Erinnerung für gesehene Dinge, die nie rein optisch ist, wird davon mitbetroffen. Daher ist auch die Minderwertigkeit der Taubstummen bei den verschiedenen Tests in verschieden hohem Maße ausgesprochen, am meisten bei dem Wortgedächtnis, da der Erinnerung an Wörter der Mangel des entsprechenden Wortklangbildes bei diesen Kranken erheblich im Wege steht.

Ebenso läßt sich die so häufig von mir beobachtete Tatsache unschwer verstehen, daß die Taubstummen mit dem Alter sehr große Fortschritte machen, größere als die Normalhörigen. Die Taubstummen aus den ersten Lehrgängen, die erst seit kurzem in

[1] Griesbach: Archiv f. d. ges. Physiologie Bd. 75, S. 386, im Separatabdruck S. 133.

der Anstalt sind, stehen weit hinter ihren hörenden Altersgenossen zurück, die zwar auch nicht viel mehr Unterricht gehabt, aber auf dem Wege des Gehörs schon Jahre lang aus ihrer Umgebung eine Reihe von Kenntnissen, auch abstrakten, aufgenommen haben, die größtenteils dem Taubstummen abgehen. Dementsprechend werden die Fortschritte der Taubstummen gerade in den komplizierteren Tests, wie Zahlen- und besonders Wortgedächtnis, mit fortschreitendem Alter sehr groß und geradezu enorm in bezug auf das Gedächtnis für die Versuchsreihe mit 35 gleichzeitig zu merkenden Wörtern.

Es liegt also die Bedeutung des Unterrichts für den Taubstummen darin, daß dieser Unterricht es ist, durch den allein der Kranke sein psychisches Besitztum so vermehrt, daß seine Erinnerung im höheren Alter viel besser als im jüngeren ist. Bei den Normalhörigen ist es die Aufmerksamkeit, die mit dem Alter erheblich zunimmt, und hauptsächlich die besseren Resultate bei den Versuchen mit älteren Normalhörigen vermittelt. Für den Taubstummen ist sie dagegen von geringerer Bedeutung, denn ich habe mich bei den Sensibilitätsuntersuchungen, wie auch jetzt wieder bei den Gedächtnisprüfungen überzeugen können, und werde später noch ausführlich darüber berichten, daß die Aufmerkfähigkeit bei jungen Taubstummen schon sehr groß und größer ist als bei Normalhörigen desselben Alters.

Schließlich bleibt noch zu entscheiden, ob und welche Verschiedenheiten zwischen angeborener und erworbener Taubstummheit bestehen. Bei meinen Sensibilitätsprüfungen konstatierte ich fast regelmäßig eine Überlegenheit der Sensibilität bei erworbener Taubstummheit, bei der übrigens auch Rossi (Como) durch Prüfung der Reaktionszeiten eine Überlegenheit fand.

Die vorliegenden Untersuchungen über das Gedächtnis haben zu klaren und bestimmten Ergebnissen in dieser Hinsicht nicht geführt. Bei einigen Versuchen, beispielsweise bei denen über das Farben- und Längengedächtnis, sowie auch über die Reproduktion von Längenmaßen waren die Prüflinge mit angeborener Taubstummheit geschickter, dagegen wurde denen mit erworbener Taubstummheit das Zeitgedächtnis, die Reproduktion von Entfernungen bei geschlossenen Augen und die von Zahlen und Wörtern leichter, so daß sich also scharfe Schlüsse in dieser Beziehung nicht ziehen lassen. Immerhin läßt sich nicht bestreiten, daß im ganzen die mit erworbener Taubstummheit Behafteten im Vorteil sind, und meines Erachtens ist der Umstand von großer Bedeutung, daß gerade bezüglich des Wort- und Zahlengedächtnisses Personen mit erworbener Taubstummheit solchen mit angeborener überlegen sind.

Während ich betreffs der nicht vergleichenden und nicht direkt auf die Taubstummen sich beziehenden Ergebnisse, ferner betreffs der wichtigen Feststellungen über das Wortgedächtnis auf die einzelnen Versuche verweise, möchte ich noch besonders betonen, daß, ebenso wie meine früheren Untersuchungen den Mangel einer sensorischen Kompensation für den ausgefallenen Gehörssinn ähnlich wie die Untersuchungen Griesbachs den Mangel einer sensorischen Kompensation bei Ausfall des Gesichtssinnes dargetan haben, meine hier mitgeteilten Versuche zeigen, daß das Gedächtnis bei Taubstummen minderwertig ist gegenüber dem der Normalhörigen.

Le banc d'école en Allemagne, et son état actuel[1].

Par **Armin de Domitrovich**, Architecte, Berlin.

Dans un rapport présenté au Ier Congrès international d'Hygiène scolaire à Nuremberg (Avril 1904) sur »Festlegung der generellen Anforderungen an ein relativ vollkommenes Schulbank-System«, l'auteur de ces lignes a montré que ces exigences générales étaient une abstraction des circulaires ou des ordonnances ministérielles des états fédératifs allemands, et conséquemment, les hautes administrations techniques et scolaires de l'Allemagne ont déjà réussi sur base d'expériences d'une longue pratique à trouver un certain nombre de principes rationels formant un programme positif pour la solution définitive de la question des subselles. Cependant, dans les Manuels d'Hygiène scolaire, on tient à peine compte de ces résultats de recherches pratiques. Aux succès obtenus par la pratique, on oppose des demandes d'une théorie sans plan défini ou des critiques insoutenables vis-à-vis d'institutions irréprochables et depuis longtemps mises en pratique, de manière qu'il existe à présent un contraste irréconciliable entre la mise en pratique des hautes administrations techniques et scolaires, et les expectorations théoriques de ces manuels. Au point de vue de l'état actuel de la question du banc d'école, les manuels d'hygiène scolaire se trouvent de beaucoup en retard, et, comme ces livres influent puissamment sur la littérature qui en découle, il en résulte un si grand désordre en cette affaire, que beaucoup d'efforts seront encore nécessaires pour faire valoir les mesures basées sur l'expérience pratique de l'administration technique et scolaire. La cessation de ces aspirations contraires, rendrait sans doute un service inappréciable à l'hygiène scolaire dans

---

[1] Basé sur le fait, que dans les pays de l'Europe orientale, comme la Russie, la Romanie, la Grèce etc., — où l'on a déjà reconnu également la grande influence du banc scolaire sur l'hygiène publique, — la connaissance du français prédomine généralement, l'auteur a choisi pour cette communication la langue française.

le domaine de la vie pratique, si l'on considère, que, d'un côté par un séjour continu de la jeunesse dans les salles de classes et sur les bancs d'école, ces derniers étant ou pouvant être dangereux pour le développement de la nation, et que de l'autre côté, les efforts rétrogrades d'une théorie hors de contact avec les résultats de la pratique, ne peuvent que retarder indéfiniment la solution définitive concernant la question du banc d'école. Cet état de choses préjudiciable à tant de titres doit donc être changé; pour cela il faut apporter ordre et règlement en cette affaire: il faut que la question des subselles soit systématisée, que le certain se sépare de l'incertain, que ces sortes d'expectorations théoriques, qui s'égarent sans plan déterminé, puissent être ramenées dans les bornes de la logique. Pour cet effet il faut considérer les points suivants:

I. Précision de la conception «banc d'école». Sous «banc d'école» on doit comprendre un meuble ayant des usages généraux, devant servir à une pluralité hétérogène par la grandeur et la proportion du corps, et en même temps devant satisfaire à des exigences hygièniques, éducatrices, techniques et économiques, exigences émanant du ressort scolaire respectivement de celui de l'économie publique. C'est l'anneau de la chaîne où chaque anneau doit être en corrélation étroite les uns avec les autres, avec la chaîne entière et sa destination. Il s'ensuit par là, que pour pouvoir porter un jugement sur un système de banc d'école, il doit satisfaire à toutes les exigences qui peuvent se présenter dans la salle d'école meublée par ordre d'un nombre nécessaire de ces sièges, et non pas satisfaire seulement à son adaptation parfaite. Le banc d'école n'est pas au service d'un seul individu, mais à celui de la généralité, c'est pour quoi que pour le subselle d'école (par opposition au subselle de maison) il faut trouver un compromis entre les exigences diverses qui se présentent en une salle de classe où le bien-être de la plupart est relativement le plus grand, et le bien-être de chacun en particulier ne sera poussé que jusqu'au point où il demeure sans danger pour le bien-être général. Il faut établir un niveau entre les exigences diverses, propre à donner à chaque individu le plus grand bien-être possible.

II. Distinction de la différence entre le système et la dimension du banc d'école. Par le système, on essaie de satisfaire aux exigences hygièniques, éducatrices, techniques et économiques qui se présentent dans la salle d'école. Au contraire, par la dimension on s'occupe de l'adaptation du subselle à la grandeur à la proportion et à la forme du corps de l'écolier.

III. Différence entre les exigences générales et les exigences spéciales concernant le subselle. Les premières de ces exigences s'occupent du bien-être de la généralité et se rapportent à tous les cas qui peuvent se produire dans la salle d'école, en rapport également avec le système. Comme déjà mentionné ci-dessus, une observation comme une expérience pratique de plusieurs années ont fait ressortir un nombre de principes rationels consignés dans les règlements des Ministères de l'Instruction publique allemands.

Une abstraction de ces stipulations donne les exigences générales qui peuvent se formuler par les quinze thèses suivantes. Le système doit:

1° n'avoir pas plus de deux sièges;

2° n'avoir pas de partie mobile;

3° avoir un marche-pied rayé ou entaillé à jour pour le moins d'une largeur égale à la longueur du pied;

4° avoir un éloignement réglémentaire du dossier à la table pour celui qui écrit;

5° être construit de telle façon que, pour pouvoir se lever, on doit sortir du subselle (suivant les thèses 2 et 4);

6° permettre pourtant de pouvoir se lever facilement et commodément, toujours d'après les règles de l'hygiène;

7° permettre autant que possible un dégagement parfaitement du sol pour le nettoyage du plancher;

8° faciliter autant que possible le changement des subselles;

9° rendre impossible un changement arbitraire de l'ordre des subselles;

10° avoir le pupitre (la table) et le siège correspondant fixés solidement l'un à l'autre (la façon dite «allemande», par opposition à la façon dite «américaine» qui a combiné le pupitre avec le siège du subselle précédent);

11° avoir un dossier particulier pour chaque siège;

12° avoir une planche de siège s'adaptant à la surface assise du corps;

13° avoir un dossier s'adaptant parfaitement à la planche du siège, dont la partie inférieure sera arrondie pour la partie postérieure du tronc, la partie du milieu bombée en avant pour appuyer la colonne vertébrale à la hauteur du creux des reins, et la partie de dessus un peu inclinée en arrière;

14° avoir une tablette de pupitre inclinée;

15° rendre possible un établissement et une installation qui ne soient entravés ni par la question d'argent, ni par d'autres obstacles;

Les exigences spéciales se rapportent à l'adaptation du subselle à la grandeur, à la proportion et à la forme du corps de l'écolier. On doit prendre surtout en considération:

a) Les dimensions de l'espace occupé par le tronc[1];

b) celles de la tablette du pupitre (de la planche de la table);

c) celles du siège.

Outre le mesurage, il faut aussi considérer la formation; cependant un examen détaillé des exigences spéciales nous entraînerait trop loin.

Puisqu'il existe déjà un programme positif fixé par les règlements ministériels pour la construction d'un système de banc d'école relativement perfectionné — pour la conception duquel on doit considérer, que d'un côté l'hygiéniste, le pédagogue, le technicien et l'économe y ont collaboré, tandis que de l'autre, l'emploi pratique en a été continuellement la correctif nécessaire pour les mesures prises — on peut remarquer deux points dans l'état actuel de la question, état qui probablement durera longtemps d'après nos conditions économiques:

1° Les exigences générales concernant le banc d'école sont déjà fixées et n'ont plus à être discutées.

2° Les exigences spéciales qui dépendent surtout de l'exécution du mesurage des écoliers en général, offrent au contraire, encore un champ libre à toute discussion.

---

[1] Les dimensions de l'espace occupé par le tronc s'entendent: a) pour la mesure horizontale entre le dossier et le bord de la table; b) pour la mesure verticale entre la planche du siège et la planche de la table; c) pour la mesure dans la direction d'un bras à l'autre.

Soll man die Steilschrift aus der Praxis verbannen?

Von Dr. L. J. Lans,

Augenarzt in Arnheim (Holland).

[Eingeliefert am 3. Mai 1905].

Beim Eintritt in eine Klasse mit Schrägschreibenden muß es auch dem Laien auffallen, eine wie große Anzahl der Schüler eine schlechte Haltung darbietet. Was dem Laien nur Erstaunen bereitet, verursacht dem Schularzte Ärger; denn er weiß, daß die Methode falsch ist, und daß bei Steilschrift die Haltung der Schreibenden im allgemeinen viel besser ausfällt und viel länger besser bleibt als bei Schrägschrift. Theoretisch hat man sich schon längst für die Steilschrift entschieden, und bei den Theoretikern findet man keinen Widerspruch. Wie aber ist es in der Praxis?

In Holland hat man die Methode des Steilschreibens nach kurzem Versuch beinahe ganz wieder verlassen. Der Grund hierfür ist mir nicht klar. Beim Umfragen erhält man meistens als Antwort:

1) Steilschrift ist nicht charakteristisch, nicht schön.

2) Steilschrift schreibt man langsamer.

3) Steilschreibende werden in Geschäfte nicht aufgenommen.

Die erste Antwort stützt sich auf individuelle Meinungen und entspringt auch subjektiver ästhetischer Anschauung, die hygienischen Anforderungen gegenüber den kürzeren ziehen muß.

Die zweite und dritte Antwort wären, falls sie sich einwandfrei begründen ließen, von größter Bedeutung und imstande, die ganze Steilschriftmethode über den Haufen zu werfen.

Fragen wir also nach der Begründung. Es hat auf mich immer den Eindruck gemacht, daß diese Antworten sich auf unbewiesene Behauptungen und allgemeine Annahmen zurückführen lassen. Ich bin der Meinung, daß nur die Praxis hier entscheiden kann und

muß, und habe deshalb Fragebogen folgenden Inhalts, zunächst an die Inhaber großer Geschäfte, versandt:

a) Gibt es in Ihrem Geschäfte Steilschreibende?
b) Wenn ja, arbeiten sie langsamer als Schrägschreibende?
c) Würde das Steilschreiben allein genügen, jemanden in Ihr Geschäft nicht aufzunehmen?
d) Sind vielleicht in Ihrem Geschäfte Steilschreibende zur Schrägschrift zurückgekehrt?

Zusammen mit einem erklärenden Anhang wurde dieser Fragebogen an 80 Geschäftsleute der verschiedensten Wohnorte gesandt. Es sind 61 Antworten eingegangen, deren Ergebnisse ich, wie folgt, zusammenfasse:

Frage a) wurde 48mal mit nein, 13mal mit ja beantwortet. In 13 Geschäften waren 22 Steilschreibende.

Frage b) wurde 10mal mit nein, 3mal mit ja beantwortet.

Frage c) wurde 51mal mit nein, 3mal mit ja beantwortet.

Frage d) wurde 40mal mit nein, 3mal mit ja beantwortet.

Aus den Antworten auf Frage a) kann man schließen, daß die Steilschriftmethode in Holland keine große Verbreitung gewonnen hat: in 80% der Fälle wurde Schrägschrift benutzt. Daß diese geringe Verbreitung der Methode ihren Grund finde in der Langsamkeit Steilschreibender, ist in den Antworten auf Frage b) zwar ausgesprochen, aber nur 3mal; also nur in $^1/_4$ der Fälle ist dieses Argument bejaht. Ganz verneinend sind 5 Antworten ausgefallen, worin folgende Worte zu finden sind:

»Im Gegenteil, Steilschreibende arbeiten schneller«.

Auch die 10% der steilschreibenden Schüler der Realschule in Arnheim sind gewiß nicht als faule Schreiber anzusehen.

Ich möchte aber in bezug auf Frage b) keine bestimmte Entscheidung fällen: denn es ist eine bekannte Sache, daß »Langsamarbeiten« nicht allein von der Schreibmethode abhängt. Es gibt mehrere Faktoren, z. B. Intelligenz, Übung, Eifer, Sehschärfe usw., welche alle zusammen die Schnelligkeit des Schreibens beeinflussen. Daß ein Steilschreiber langsamer oder schneller arbeitet als ein Schrägschreiber, ist meistens nicht auf die Methode allein zurückzuführen, und eben darum sollte man die Frage b) vorläufig als ungelöst betrachten.

Frage c) ist zweifellos von allen die wichtigste: denn es würde sich daraus ergeben, daß Steilschreibende, die sich um Anstellung bewerben, allein der Methode wegen unberücksichtigt bleiben.

Das Resultat der Antworten ist überraschend und nimmt der

Vermutung, »daß Steilschreibende aus der Praxis verbannt werden«, alle Beweisgründe. Nur 3 mal wurde die Frage bejaht, und von diesen drei Antworten gründet sich eine auf Erfahrung, eine zweite meint, die Steilschreibenden arbeiten langsamer [siehe unter b)], und die dritte nennt überhaupt keine Gründe. Die Meinung also, daß ein Steilschreiber als Stellesuchender eo ipso einem Schrägschreiber gegenüber im Nachteil ist, muß, vorausgesetzt daß beide gleich gut geübt sind, als falsch bezeichnet werden.

Hinsichtlich der Antworten auf Frage d) ist zu bemerken, daß die 3 Schrägschreibenden, welche die Steilschriftmethode geübt hatten, die sub b) genannten Personen sind, und ich verweise, was die Langsamkeit (die Ursache des Wechsels) anbetrifft, auf das unter b) Gesagte. Dagegen meldet eine Antwort, daß 2 Schrägschreibende Steilschreiber geworden sind.

Man darf die Ergebnisse einer Statistik nie überschätzen und daraus nie voreilige Schlüsse ziehen. Ich meine aber, daß die Enquête unumwunden zeigt, daß in Holland Steilschreiber der Methode wegen in Geschäften keine Zurücksetzung erfahren.

Ich glaube daher eines der häufigsten Argumente, welches gegen die Methode vorgebracht wird, widerlegt zu haben, und es gibt jetzt kein wirkliches Hindernis mehr, um diese Methode in unseren Schulen obligatorisch einzuführen.

Theoretisch ist bewiesen und die Praxis zeigt immer aufs neue, daß bei der Steilschriftmethode eine schlechte Körperhaltung bei einiger Aufmerksamkeit des Lehrers sich weniger leicht und weniger oft als bei Schrägschrift entwickelt.

Nach den Schuljahren können Steilschreibende, wenn sie wollen, zur Schrägschrift übergehen; manche Fälle dieser Art sind mir bekannt, und dieser Übergang ist leicht.

Es läßt sich voraussehen, daß die Schreibmaschine mit der Zeit jeden Schnellschreiber übertreffen wird. Schnelligkeit beim Schreiben ist daher ein geringerer Vorteil als Deutlichkeit des Geschriebenen. Letztere ist besonders zu schätzen, und in dieser Hinsicht dürfte der Steilschreibende dem Schrägschreibenden sicher nicht nachstehen.

Schließlich möchte ich meine Meinung dahin zusammenfassen, daß die allgemeine Einführung der Steilschriftmethode in den Schulen aller Länder im Interesse der Gesundheit der Schüler liegen würde.

VI. Jahresversammlung der schweizerischen Gesellschaft für Schulgesundheitspflege in Luzern, 14. und 15. Mai 1905.

Von Dr. phil. **F. Zollinger**,

Sekretär des Erziehungswesens des Kantons Zürich.

Die VI. Jahresversammlung der schweizerischen Gesellschaft für Schulgesundheitspflege, die Sonntag und Montag, den 14. und 15. Mai 1905, in Luzern stattfand, erfreute sich eines stattlichen Besuches und eines regen Interesses der zahlreichen Teilnehmer wie der Behörden und der Lehrerschaft. Mit dem Zuzug aus Luzern zählte man in den drei Hauptversammlungen in der Aula der Kantonsschule 120—150 Teilnehmer; vertreten waren mehrere kantonale Erziehungs- und Baudirektionen, sowie eine Anzahl Gemeindeschulbehörden.

Die I. Versammlung wurde am Sonntag vormittag $10^1/_2$ Uhr durch den Präsidenten des Organisationskomitees, Regierungsrat Düring, Erziehungsdirektor des Kantons Luzern, eröffnet. Er gibt seiner Freude darüber Ausdruck, daß sich die junge Gesellschaft durch ihre gemeinnützige und segensreiche Tätigkeit bereits große Sympathie im ganzen Schweizerlande und hauptsächlich im Kanton Luzern erworben habe. Er weist sodann darauf hin, wie das Luzerner Volk sich bestrebe, sein Schulwesen zu pflegen und zu fördern. Vor wenigen Jahren sei ein neues Schulgesetz geschaffen worden, das dem Staate wesentlich größere Opfer auferlege; innerhalb zweier Dezennien seien die jährlichen Ausgaben des Staates von Fr. 450,000 auf Fr. 900,000 angestiegen bei einem Totalbudget von nicht ganz 3 Millionen Franken; aber auch die Gemeinden haben die Opfer für das Volksschulwesen ganz wesentlich gesteigert, besonders die Stadt Luzern. Die Zahl der Schulen sei innerhalb 15 Jahren von 300 auf 370 gestiegen, die Zahl der Gesamtschulen von 100 auf 70 gesunken; die Zahl der Sekundarschulen habe sich in diesem Zeitraum verdoppelt und die Zahl der Sekundarschüler

verdreifacht. Ferner seien im Laufe der letzten 20 Jahre 24 neue Schulhäuser erstellt worden mit einem Kostenaufwande von $3^1/_2$ Millionen Franken. Der Redner führt sodann die speziell schulhygienischen Anordnungen auf, die im besondern in der Stadt Luzern getroffen wurden (ärztliche Untersuchung der Schüler beim Schuleintritt, Vorschriften betr. Ausbeutung der jugendlichen Arbeitskräfte, betr. mangelhafte oder gesundheitsschädliche Erziehung, das Institut der Schulärzte usw.); im weiteren weist er auf die gemeinnützigen Veranstaltungen hin, wie die Ferienkolonien, die Erziehungsanstalten für arme und schwachsinnige Kinder, die kantonale Taubstummenanstalt, welche Institutionen zugleich auch beredtes Zeugnis ablegen von dem Wohltätigkeits- und Opfersinn des Luzerner Volkes. Die Eröffnungsrede klang in den Wunsch aus, daß in der Schulgesundheitspflege der Kontakt zwischen Wissenschaft und Schule, zwischen dem Hygieniker und dem Arzte einerseits und dem Mann der Schule, besonders dem Lehrer, andererseits stets enger werden möge.

Ingenieur W. Reinhart, von der Firma Gebrüder Sulzer in Winterthur, referierte darauf an der Hand instruktiver Pläne über: Heizung und Ventilation in Schulhäusern und Turnhallen. Einleitend führt er die Verdienste der Professoren Pettenkofer-München und Rietschel-Berlin mit Bezug auf die wissenschaftliche Ergründung der Frage der Heizung und Ventilation an, um dann die einzelnen Systeme nach ihrer Zweckmäßigkeit durchzugehen. Zurzeit kommen für Heizung von Schulgebäuden im wesentlichen nur noch die Niederdruckdampfheizung und die Warmwasserheizung in Betracht. Die Frage, welches der beiden Systeme den Vorzug verdiene, läßt sich im allgemeinen nicht ohne weiteres beantworten; beide Systeme haben für große Anlagen ihre Vorzüge. In hygienischer Beziehung sind beide als einwandfrei und ungefähr gleichwertig zu bezeichnen, ebenso mit Bezug auf die Betriebssicherheit. Die Warmwasserheizung hat den Vorteil, daß die Heizung als Ganzes dem wechselnden Wärmebedarf je nach der Außenluft angepaßt werden kann, während gleichwohl jeder einzelne Heizkörper noch für sich regulierbar bleibt; ferner enthalten die Warmwasserheizkörper vermöge ihrer Wasserfüllung ein gewisses Wärmereservoir und erkalten nur langsam, wenn sie abgeschlossen werden oder die Heizung des zentralen Kessels unterbrochen wird; dagegen erkalten die Dampfheizkörper sofort, nachdem die Wärmezufuhr abgestellt ist, können aber ebenso schnell wieder erwärmt werden. Warmwasserheizung eignet sich daher mehr für Räume, die anhaltend geheizt werden sollen, Dampfheizung für solche mit unterbrochenem Heizbetrieb.

Bei der Warmwasserheizung ist darauf zu achten, daß das Wasser nicht so weit abgekühlt wird, daß es einfriert. Da die Heizflächen der Warmwasserheizung auch bei ihrer höchsten Beanspruchung immer noch eine niedrigere Temperatur erhalten als die des Dampfes, so folgt daraus die Notwendigkeit, die Heizkörper für Wasser größer zu machen, und zwar um ungefähr ein Drittel; auch die Rohrleitungen erhalten etwas größere Durchmesser als bei der Dampfheizung. Letztere erfordert größere Tieflage der Heizkessel, damit das kondensierte Wasser durch sein eigenes Gewicht in den Kessel zurückfließen kann; bei Andrang von Grundwasser oder bei schlechtem Baugrund ist diese Bedingung schwerer zu erfüllen und kann erhebliche Kosten bereiten. Im allgemeinen eignet sich Dampfheizung mehr für Gebäude von größerer Ausdehnung und solche, deren Räume nicht konstant geheizt werden sollen, oder die reichlicher Ventilation bedürfen, oder wo mehrere Gebäude von einer zentralen Stelle aus geheizt werden sollen; Warmwasserheizung mehr für kleinere Gebäude, wo die Mehrzahl der Räume andauernd und gleichmäßig zu heizen ist. Für Schulen kommt ferner in Betracht, ob die Räume nur für Lehrzwecke und nur während der Tagesstunden benutzt werden, oder auch für Abendkurse, Sitzungen, Versammlungen usw., und ob Wohnungen damit verbunden sind. Wenn Turnhallen nicht allzuweit von Schulgebäuden entfernt sind, können sie an deren Zentralheizung angeschlossen werden, sofern dies eine Dampfheizung ist und die Terrainverhältnisse das Zurückführen des Kondenswassers gestatten. Bei Wasserheizung ist ein Anschluß der Turnhallen wegen der Frostgefahr nicht unbedenklich.

Die Anforderungen, welche an eine gute Heizungs- und Lüftungsanlage für Schulhäuser und Turnhallen gestellt werden müssen, faßt der Referent in folgende Postulate zusammen:

A. Heizung.

Die Besorgung der Anlage darf an das Bedienungspersonal keine höheren Anforderungen stellen, sondern muß durch jede Person, welche Sinn für Ordnung hat, an Hand der einfachen Vorschriften möglich sein.

Die Heizkessel müssen für Dauerbrand eingerichtet sein, deren Füllschacht Brennstoff für etwa 12 Stunden bei mittlerer Wintertemperatur faßt, deren Rost wassergekühlt ist, und welche einen Nachtbetrieb ohne Bedienung ermöglichen, ohne daß das Feuer dabei ausgeht.

Sind große Kesselheizflächen für eine Anlage erforderlich, so sind mehrere Kessel aufzustellen, weil die Anlage in Übergangszeiten ökonomischer betrieben werden kann.

Die Rohrleitungen sind möglichst frei vor der Wand zu montieren, und alle durch Dampf oder Wasser erwärmten Rohre, die nicht direkt mitheizen sollen, sind aufs beste, d. h. mit Seide, zu isolieren.

Als Heizflächen sind keine Rippenröhren, sondern nur glatte Radiatoren oder Rohrspiralen zu verwenden, welche möglichst in der Nähe der Abkühlungsflächen, Fenster und Außenwände aufzustellen sind.

Die Heizkörpergröße ist so zu bemessen, daß bei tiefster Außentemperatur der Raum auf die gewünschte Temperatur erwärmt und auf derselben gehalten werden kann. Abzüge an der Heizfläche mit Rücksicht auf die Wärmestrahlung der Schulkinder sind unzulässig.

Jeder Heizkörper muß reguliert oder abgesperrt werden können, entweder durch den Lehrer im Raume selbst, oder besser außerhalb des Lehrzimmers durch den Heizer, welcher an Schau-Thermometern die Innentemperatur von außen ablesen kann.

Die Oberflächentemperatur der Heizflächen bei guter Reinhaltung und richtiger Verteilung der Heizkörper ist weniger von Belang.

B. Lüftung.

Ebenso wichtig wie eine gute Heizung ist auch ausreichende Ventilation stark besetzter Schulräume. Erste Bedingung für jede Lüftungsanlage ist größte Reinlichkeit und aufmerksamer Betrieb, welcher sich den Witterungsverhältnissen anzupassen hat. Hiervon hängt die Ökonomie einer Anlage wesentlich ab.

Der stündliche Luftwechsel für Schulzimmer soll auf Grund eines maximalen Kohlensäuregehaltes der Zimmerluft etwa das 1,5- bis 3-fache des Rauminhaltes betragen.

Zugerscheinungen dürfen bei keiner Lüftungsart auftreten, daher sollte die Frischluft möglichst vorgewärmt in die Schulräume eingeführt werden. Die Lüftung von Schulzimmern kann erfolgen:

a) Durch Öffnen der Fenster und Türen während der Pausen, was aber nur für kleinere Verhältnisse paßt.

b) Durch kontinuierliches Offenlassen von Klappfenstern für Frischlufteintritt oder Einführung kalter Luft durch Deckenkanäle (so daß eine Mischung zwischen kalter und warmer Luft in der oberen Raumhälfte stattfinden kann), und durch Abzüge für gebrauchte Luft, welche über Dach oder im Dachraume münden.

c) Durch Einführung der Luft und direkte Erwärmung derselben durch im Schulraume aufzustellende Heizkörper und Abführung der verbrauchten Luft wie unter »b«.

d) Durch Erwärmung der Frischluft in Heizkammern im Kellergeschoß und Eintritt derselben in die Klassenzimmer durch Mauerkanäle, entweder durch natürlichen Auftrieb oder durch mechanische Hilfsmittel veranlaßt.

Als unterste Grenze für vollen Luftwechsel ist eine Außentemperatur von —10° C anzunehmen. Sinkt die Temperatur tiefer, so ist der Luftwechsel entsprechend zu reduzieren und bei der der Heizung zugrunde gelegten tiefsten Außentemperatur ganz einzustellen.

Die Frischluft muß je nach der Schöpfstelle durch ein Filter gereinigt werden, welches reichlich groß herzustellen ist und bequeme Reinigung und Auswechslung ermöglicht. Wo genügend Raum zur Verfügung steht, kann an Stelle der Filteranlage eine geräumige Staubkammer treten.

Die Befeuchtung der erwärmten Frischluft ist notwendig bis zu einem Sättigungsgrad von etwa 50%.

Die beste, aber im Betrieb teuerste Ventilation ist die Pulsionslüftung, weil ihre Wirkung unabhängig von der Außentemperatur ist, und weil sie auch im Sommer zur Kühlung der Räume bei entsprechenden Vorrichtungen dienen kann.

Dem sehr interessanten Referat folgte eine rege Diskussion. Dr. O. Roth, Professor der Hygiene am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich, stellt die Forderung auf, daß die Überkästen, wie man sie bei älteren Zentralheizungen noch findet, zu entfernen seien, da sie einer Reinigung der Heizkörper vom Staube hinderlich seien. Die Heizkörper müssen möglichst glatt sein und wie die Zentralheizungsröhren, Kanäle usw. fleißig vom Staube gereinigt werden, damit die Bakterienbildung möglichst verhütet wird. Roth gibt der Warmwasserheizung den Vorzug vor der Dampfheizung, weil die Oberflächentemperatur der Heizkörper niedriger ist. Nachts sollten die Räume möglichst wenig geheizt werden; dann wird vermieden, daß die Luft trocken wird. Zu vermeiden ist ferner, daß die Heizung in den Übergangszeiten allzuwenig geöffnet ist, dami- nicht giftige Gase in den Heizräumen austreten.

Stadtrat Dr. Erismann-Zürich wendet sich gegen die Luft heizungen, die er weder für Schulhäuser noch für andere öffentliche Gebäude als geeignet betrachtet; abgesehen von der Trockenheit der Luft führt die letztere verbrannte Kohlenteile mit, wie dies an

den Austrittsstellen an den Wänden leicht wahrnehmbar ist. Ferner verlangt er, daß Heizung und Ventilation voneinander zu trennen seien.

Erziehungsdirektor Düring-Luzern bestätigt an dem Beispiele des Kantonsschulgebäudes in Luzern die schlechten Erfahrungen, die mit der Luftheizung gemacht worden sind; er macht ferner aufmerksam auf die Nachteile der Benutzung der Schullokale durch Vereine besonders zur Nachtzeit und meint, die schweiz. Gesellschaft für Schulgesundheitspflege sollte die Schulbehörden in der Abwehr übertriebener Ansprüche der Vereine unterstützen.

Dr. Silberschmidt, Dozent für Schulhygiene an der Hochschule Zürich, weist darauf hin, daß neben der Temperatur und der Verschlechterung der Luft als wesentlich auch deren Feuchtigkeitsgehalt in Betracht komme; die Angst vor zu trockener Luft sei nicht gerechtfertigt; in Schulen werde der erforderliche Wasserdampf durch die ausgeatmete Luft der Schüler in genügender Menge geliefert. Doch sollte im Schulzimmer neben dem Thermometer auch ein Hygrometer Platz finden. Bezüglich der Ventilation fordert er eine ausgiebige Bewegung der Luft der Schulzimmer, wie sie mittels einfacher Apparate hervorgerufen werden könne. Die dauernde Lufterneuerung durch Offenlassen der Fensterklappen während des Schulunterrichts sei nicht anzuraten, hingegen eine tüchtige Durchlüftung durch Öffnen der Fenster und Türen in den Unterrichtspausen.

Der Referent bestätigt, daß die Feuerluftheizung sich überlebt habe. Auch er ist der Ansicht, daß einer Trennung der Heizung und der Lüftung entschieden der Vorzug gegeben werden sollte. Wo die Lufterneuerung durch einen Zentralventilator geschehe, könne das Geräusch des letzteren dadurch wesentlich reduziert werden, daß man für den Ventilator größere Dimensionen wähle und für solide Lager sorge.

Dr. Schmid, Direktor des schweiz. Gesundheitsamtes, Bern, spricht sich für zentrale Ventilationseinrichtung aus; er fordert, daß die Ventilationskanäle leicht vom Staube sollen gereinigt werden können; zu diesem Zwecke sei es notwendig, alle Ecken und Kanten zu vermeiden und die Kanalwände seitlich abzurunden. Die Versuche, die in Ulm und Stuttgart gemacht worden sind, die frische Luft an der Decke des Zimmers durch Kanäle einzuführen, wobei die Luft durch ein Barchentsieb ins Zimmer niederfällt, findet er sehr beachtenswert.

Prof. Dr. Steiger-St. Gallen fordert ebenfalls zentrale mechanische Ventilationseinrichtungen, da die lokalen nur funktionieren bei großen Temperaturdifferenzen zwischen Innen- und Außenluft;

erst wenn die frische Luft in die Schulzimmer gepreßt werde, sei Gewähr für ausreichende Lufterneuerung vorhanden. Eine dreimalige Lufterneuerung in der Stunde sollte als Minimalforderung aufgestellt werden.

Stadtrat Schnyder, Baudirektor der Stadt Luzern, bestätigt, daß die mechanischen Ventilationseinrichtungen, wie sie in Luzern in dem Musegg- und dem Sälischulhaus getroffen worden, zu bester Zufriedenheit funktionieren; sie erfordern jedoch eine sehr sorgfältige, aufmerksame Bedienung.

Die Versammlung brachte den Ausführungen des Referenten und der Votanten das regste Interesse entgegen. Der Erwähnung wert ist ein Hinweis, der von verschiedenen Rednern gemacht wurde, daß das Submissionswesen und das Unterbieten im Preise sehr üble Früchte gezeitigt habe, weshalb die Schul- und Baubehörden bei der Übertragung von Heiz- und Ventilationseinrichtungen an eine Firma nicht allzusehr von der finanziellen Seite sich sollten leiten lassen, wenn sie sichere Gewähr für richtige Ausführung haben wollen.

Die II. Versammlung, die nachmittags 3 Uhr ihren Anfang nahm und bis gegen 6 Uhr dauerte, war einem nicht minder interessanten und anregenden Gegenstande gewidmet, nämlich den Leibesübungen im nachschulpflichtigen Alter. Hierfür hätten wohl kaum geeignetere Referenten gefunden werden können, als die beiden um das Turnwesen verdienten J. Spühler, Lehrer an der höheren Töchterschule, Zürich, und Rektor Dr. Flatt, Basel. Der erstere verbreitete sich mehr über die physiologische Seite und begründete in überzeugender Weise die Notwendigkeit vermehrter physischer Übungen auf allen Schulstufen, insbesondere aber auch in der Zeit des größten Wachstums vom 15.—19. Altersjahr. Dr. Flatt sprach über die Art der Ausführung, wobei er ganz besonders die akademische Jugend in den Kreis seiner Betrachtungen zog. Er wies hin auf die Japaner, die 5—6 Stunden Leibesübungen in ihren Schulanstalten eingeführt haben; ferner machte er aufmerksam auf die Einrichtungen, die auf Veranlassung von Rektor Dr. Keller am Gymnasium und an der Industrieschule in Winterthur getroffen wurden zur Gewinnung der Zeit für vermehrte physische Betätigung der Schüler dadurch, daß die Dauer der Lektionen in der Weise reduziert wird, daß in der Zeit von 4 Stunden 5 Lektionen gehalten werden.

Die beiden Referenten kamen zu folgenden Leitsätzen:

I. Die körperliche Erziehung des jungen Menschen ist mit seinem Austritt aus der Schule (14.—15. Altersjahr) durchaus noch nicht abgeschlossen. Herz und Lungen, deren volle Entwicklung in der

Binnenluft der Fabriksäle, Werkstätten und Schulzimmer gefährdet ist, verlangen nach genügenden Wachstumsanregungen, desgleichen die Muskulatur; die leibliche Geschicklichkeit ringt nach Entfaltung, und das reifere Jugendalter hat im werdenden Charakter des heranwachsenden Menschen den Zug kräftigen Wollens und entschlossenen Handelns mit aller Deutlichkeit auszuprägen.

II. Die Erreichung dieser Ziele ist ohne ein genügendes Maß richtig gewählter Leibesübungen nicht denkbar; die Teilnahme am Turnen, Turnspiel und an verwandten Leibesübungen ist darum eine persönliche Pflicht der reiferen Jugend beider Geschlechter.

III. Da eine rationelle Pflege der körperlichen Übungen die Volksgesundheit hebt, die Energie und Ausdauer in der leiblichen und geistigen Betätigung mehrt, und damit sowohl unsere nationale Kraft im wirtschaftlichen Wettkampfe als auch unsere Wehrfähigkeit steigert, so hat der Staat die Pflicht, auch die Leibesübungen des nachschulpflichtigen Alters nachdrücklich zu fördern.

IV. Der körperlichen Erziehung sollte an den höheren Mittelschulen eine größere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Es wird empfohlen: die Einführung einer dritten Turnstunde, die ausschließlich dem Kürturnen gewidmet ist, die regelmäßige Pflege von Bewegungsspielen und Schießübungen, die Schaffung einer entsprechenden Anleitung (Turnschule III. Stufe) mit besonderer Berücksichtigung des angewandten Turnens, die periodische Einberufung einer Konferenz der Turnlehrer an höheren Mittelschulen und die Verlegung eines Teiles des wissenschaftlichen Unterichtes ins Freie durch häufige Veranstaltung von Klassenausflügen zu geographischen, naturwissenschaftlichen und mathematischen Übungen.

V. Das Verständnis für die hohe Bedeutung und die Lust zur Pflege der Leibesübungen sollten an den Hochschulen gefördert werden durch Veranstaltung von Vorlesungen über den Einfluß der Leibesübungen auf die Lebensfunktionen, durch Schaffung vermehrter Gelegenheit zu regelmäßigem Betrieb von Turnübungen, Bewegungsspielen und verwandten Übungen unter Anlehnung an die bestehenden Institutionen (akad. Turnvereine) und Aufnahme entsprechender praktischer Kurse in die offiziellen Verzeichnisse der Vorlesungen und Übungen.

VI. Die Jünglinge sollten verpflichtet werden, vom Austritt aus der obligatorischen Volksschule bis zur Rekrutierung die Leibesübungen fortzusetzen und jährlich bei einer Turnprüfung von ihrer körperlichen Leistungsfähigkeit Zeugnis abzulegen.

In der Diskussion, an der sich Dr. Schmuziger-Aarau, Major

Müller-Zürich, Dr. S eiger-Luzern, Erziehungssekretär Dr. Zollinger-Zürich, Dr. Otz-Murten, Dr. Schmid-Bern, sowie die Referenten beteiligten, fanden die Ausführungen der letzteren allseitige Zustimmung.

Auf Antrag von Dr. Schmuziger beauftragte die Versammlung den Vorstand, über den gegenwärtigen Stand des Mädchenturnens in der Schweiz und die Durchführung der gesetzlichen Vorschriften Erhebungen zu machen, und die Herausgabe einer eidgen. Turnschule für das Mädchenturnen zuständigen Orts in Anregung zu bringen, wie eine solche bereits vom schweizerischen Bundesrate für das Knabenturnen herausgegeben worden ist. Ferner gab die Versammlung mit Einmut nachfolgender Resolution ihre Zustimmung:

Die VI. Jahresversammlung der schweiz. Gesellschaft für Schulgesundheitspflege erachtet die erhöhte Berücksichtigung der physischen Erziehung auf allen Schulstufen sowohl für das männliche als auch für das weibliche Geschlecht und ebenso für die nachschulpflichtige Jugend als dringend nötig und ersucht die Bundesbehörden wie auch die kantonalen Behörden, diese Angelegenheit nach Kräften zu fördern.

Am Montag den 15. Mai fand die III. Hauptversammlung statt. Dr. Friedrich Stocker-Luzern brachte ein sehr eingehendes Referat über die Schularztfrage auf Grund bisheriger Erfahrungen. Er stellte folgende Forderungen auf:

I. Das oberste Leitmotiv jeder schulärztlichen Tätigkeit sei der effektive praktische Nutzen für unsere Schuljugend, für unser Volk und damit für unseren Staat! Der Staatsbürger muß durch die Art und Weise, wie die schulärztliche Aufsicht betrieben wird, zur Überzeugung gedrängt werden, daß diese etwas nütze und dem sozialen Postulat, das sie in sich birgt, gerecht werde.

II. Um das zu erreichen, ist erforderlich, daß neben der hygienischen Kontrolle der Schulhausbauten und deren Einrichtungen sowie des Unterrichts namentlich der hygienischen Überwachung des einzelnen Schulkindes erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt werde.

Unerläßlich hiezu sind:

1) Eine sanitäre Eintrittsmusterung aller Schulrekruten, gleichviel, ob diese vom Schul- oder Hausarzt vorgenommen werde. Diese Untersuchung soll sich nicht nur auf die höheren Sinnesorgane, sondern auf den ganzen Körper des Kindes erstrecken.

2) Die Untersuchungsresultate der Eintrittsmusterung sind auf einem für alle Gemeindewesen möglichst gleichartig zu gestaltenden Gesundheitsschein (fiche médicale) zu notieren, in welchem vom Schularzte alle Veränderungen des Gesundheitszustandes des Kindes im Laufe der Schulzeit eingetragen werden.

3) Zur steten Kontrolle der Schulkinder, wie zur Überwachung der Hygiene des Unterrichts und des Schulhauses sind Klassenvisiten des Schularztes notwendig. Auch soll der Schularzt eine gewisse, fixierte Zeit zur Verfügung halten für diejenigen Schulkinder, die ihm von der Lehrerschaft als krank-verdächtig zugeschickt werden, damit die notwendige Hilfe sofort vermittelt werden kann.

4) Zum vollendeten Ausbau einer schulärztlichen Einrichtung gehört überall da, wo kein poliklinisches Institut besteht, eine Art Schulpoliklinik, Dispensaire, oder etwas Ähnliches, welche gestattet, Unbemittelten die notwendigen Utensilien (Bruchbänder, Brillen usw.) unentgeltlich sofort zu verabfolgen, sowie kleinere nötige ärztliche Verrichtungen an Augen, Ohren, Zähnen, Nase, Rachenraum usw. vor sich gehen zu lassen. Die Zwangsreinigung von Parasiten bei Kindern renitenter Eltern könnte auch diesem Institut zugewiesen werden.

5) Für eine wirksame Tätigkeit des Schularztes in Epidemienzeiten ist durchaus erforderlich, daß präzise, einer rationellen öffentlichen Hygiene genügende staatliche oder kommunale Polizeiverordnungen, wo solche noch nicht existieren, geschaffen und mit aller Energie gehandhabt werden (Karenzzeiten).

6) Dem Schularzte sollen nicht zu viel Kinder zur Kontrolle unterstellt werden, sonst wird seine überwachende Tätigkeit illusorisch. Der Schularzt ist nicht behandelnder Arzt der Schulkinder von Amtes wegen.

III. Als weitere leitende Grundsätze empfiehlt Referent ferner:

1) Der stets mit der Schule in Kontakt tretende eigentliche Schularzt kann ein diplomierter, allgemein praktizierender Arzt sein, der sich schulhygienisch ausgebildet hat. Damit jeder patentierte Arzt über schulhygienische Kenntnisse nach seinem Examen verfüge, soll auf den Hochschulen im Unterricht und beim Examinieren der Hygiene ein gewichtiger Teil der Schulgesundheitspflege zugemessen werden.

In größeren Städten mögen zur besseren Zentralisierung

und Gleichgestaltung der schulärztlichen Tätigkeit und zur Zusammenstellung der Resultate derselben Schularzt-Beamte am Platze sein, welche nebenbei nicht ärztliche Praxis betreiben.

2) Der Schularzt soll bezahlt werden. Die Gratisbemühungen ärztlicher Mitglieder von Schulkommissionen können einer intensiven schulärztlichen Tätigkeit erfahrungsgemäß nicht genügen.

3) Das schon oft aufgestellte Postulat der schulhygienischen Durchbildung unserer Lehrerschaft wird erneuert, weil es noch nicht realisiert ist. Nachdem alle Lehrer einmal hygienisch gebildet sind, kann das Pflichtenheft des Schularztes, soweit es nicht seine spezifisch medizinische Tätigkeit betrifft, bedeutend gekürzt werden.

4) Mit dem Unterricht in Gesundheitspflege durch die Lehrer kann und soll an den Volksschulen schon früh begonnen werden (Einflechten hygienischer Belehrungen beinahe in jedem Unterrichtszweig).

Schularzt Dr. Trechsel-Le Locle unterstützte als Korreferent in französischer Sprache die von dem Referenten aufgestellten Forderungen.

An der Diskussion beteiligten sich Schularzt Dr. Kraft-Zürich, Dr. Steiger-Luzern, Schulratspräsident Jenny-Studer-Glarus, Direktor Dr. Schmid-Bern, Stadtrat Dr. Erismann-Zürich, Schulinspektor Dr. Hafter-Glarus und der Referent. Dr. Kraft begründete die Vorzüge der Anstellung eines Amtsarztes ausschließlich mit schulhygienischen Funktionen namentlich für größere Gemeinwesen an Stelle einer Mehrzahl von Ärzten, die die schulärztliche Tätigkeit im Nebenamte ausüben, daneben aber ihre ärztliche Praxis ausüben (Wiesbadener System), während Dr. Stocker in diesem System den Mangel erblickt, daß die individuelle Überwachung der Schüler nicht ausreichend möglich sei, wenn man den einzelnen Ärzten zu viele Kinder zuweise. Dr. Erismann betont im besondern, daß die schulärztliche Tätigkeit nur dann ihren Zweck erreiche, wenn der Schularzt bei dem Lehrer das nötige Verständnis und die erforderliche Unterstützung finde. Die Versammlung gab nachfolgender Resolution ihre Zustimmung:

Die VI. Jahresversammlung der schweiz. Gesellschaft für Schulgesundheitspflege in Luzern, nach Anhören eingehender Referate von Dr. Friedrich Stocker-Luzern und Dr. Trechsel-Le Locle, und nach gewalteter Diskussion spricht sich einstimmig dahin aus:

1) daß eine hygienische Überwachung der Schulen in Stadt und Land — die Mittelschulen und Privatschulen mit eingeschlossen — im öffentlichen Interesse liegt und von hervorragender sozialer Bedeutung ist,
2) daß die Tätigkeit der Schulärzte umfassen soll:
   a) die Hygiene des Schulhauses und seiner Einrichtungen,
   b) die Hygiene des Schulkindes namentlich im Sinne eingehender Untersuchung beim Schuleintritt und der Führung individueller Gesundheitsscheine der einzelnen Schulkinder,
   c) die Hygiene des Unterrichtes und der Lehrmittel;
3) daß die schulhygienische Vorbildung der Lehrer an den Lehrerbildungsanstalten obligatorisch sein soll, daß an den Ferienkursen für Lehrer, soweit möglich, auch die Schulhygiene berücksichtigt werden soll, und daß den Studierenden der Medizin auf den schweizerischen Universitäten vermehrte Gelegenheit gegeben werden soll, sich in Schulhygiene auszubilden.

Aus den geschäftlichen Verhandlungen ist zu erwähnen, daß die schweizerische Gesellschaft für Schulgesundheitspflege Ende 1904 84 Kollektivmitglieder (Staats- und Gemeindebehörden, Jahresbeitrag Fr. 20) und 588 Einzelmitglieder (Jahresbeitrag Fr. 5) zählte und trotz ihrer zum Teil umfangreichen Publikationen (reich illustriertes Jahrbuch und Schweizerische Blätter für Schulgesundheitspflege und Kinderschutz) ein Vermögen von Fr. 5078.36 aufweist. Die nächstjährige Versammlung findet in Neuenburg statt; zur Behandlung kommen: 1) Die Frage der Schülerüberbürdung in Volks- und Mittelschulen. 2) Die Hygiene des Lehrkörpers. 3. Abort- und Pissoiranlagen in Schulhäusern und Turnhallen.

V. Schweizerische Konferenz für das Idiotenwesen in St. Gallen, 5. und 6. Juni 1905.

Von Dr. **F. Zollinger**,
Erziehungssekretär in Zürich.

Unter dem Vorsitze von Sekundarlehrer Auer-Schwanden tagte am 5. und 6. Juni l. J. in St. Gallen die V. Schweizerische Konferenz für das Idiotenwesen.

Aus dem von Auer erstatteten Bericht über den gegenwärtigen Stand der Sorge für geistesschwache Kinder in der Schweiz ergibt sich, daß z. Z. 26 schweizerische Erziehungs- und Pflegeanstalten für Geistesschwache (davon 9 im Kanton Zürich) bestehen; 19 dieser Anstalten sind Erziehungsanstalten, 4 Erziehungs- und Pflegeanstalten und 3 ausschließliche Pflegeanstalten. Die Hälfte der Zahl der Anstalten ist seit dem Jahre der Pestalozzifeier (1896), das einen mächtigen Impuls zu vermehrter Fürsorge für die Anormalen gab, ins Leben getreten. Im ganzen beherbergten diese Anstalten im Zeitpunkte der Erhebung (März 1905) 1011 Kinder: die größte Zahl weist die Anstalt St. Joseph bei Bremgarten auf, nämlich 241 Kinder. Neue Anstalten sind im Entstehen in den Kantonen Luzern (staatliche Anstalt Hohenrain), Bern (Mittelland und Oberland), Glarus, Schaffhausen, St. Gallen (interkonfessionelle Anstalt), Genf, Neuenburg; für die Urschweiz wurde von Erziehungsrat Britschgi eine gemeinsame Anstalt in Anregung gebracht. Außer den Internaten bestehen in Verbindung mit den Volksschulen noch 61 Spezialklassen für Schwachbegabte in 24 Städten und größeren Ortschaften; sie wiesen im März l. J. eine Frequenz von 1236 Kindern auf, während im März 1897 deren 567 in Spezialklassen untergebracht waren. In Zürich fand im Vorjahre auf Anordnung des Erziehungsrates der zweite Bildungskurs für Lehrer an Spezialklassen (Hilfsklassen) statt. In der Stadt Zürich besteht ferner ein Patronat über die aus der Spezialklasse ausgetretenen Kinder.

Der Bericht konstatiert ferner, daß die bedeutendste Errungen-

schaft der letzten Jahre hinsichtlich der Bestrebungen zum Wohle der geistesschwachen Kinder im Schweizerlande darin bestehe, daß diese Bestrebungen nicht mehr bloß auf dem Boden der Freiwilligkeit und Gemeinnützigkeit stehen, sondern in einzelnen Kantonen (wie Zürich, Bern, Luzern) bereits in die Gesetzgebung aufgenommen worden seien. Wenn sodann das Bundesgesetz betreffend die Unterstützung der öffentlichen Primarschule (vom 25. Juni 1903) ausdrücklich bestimme, daß die Bundesbeiträge nur für die öffentliche staatliche Primarschule verwendet werden dürfen, und dabei die Erziehung schwachsinniger Kinder in den Jahren der Schulpflicht speziell aufführe, so sei durch die Bundesgesetzgebung erklärt, daß die Erziehung schwachsinniger Kinder in den Jahren der Schulpflicht ein integrierender Bestandteil des genügenden Primarunterrichts geworden sei; damit habe die Sache der Fürsorge für die im Geiste Schwachen eine feste staatsrechtliche Grundlage erhalten.

Über das Thema: »Die Geistesschwachen in der Gesetzgebung« referierte Prof. Dr. Zürcher-Zürich. Er führte unter besonderer Berücksichtigung der Bestimmungen des Entwurfes für ein schweizerisches Zivilrecht und Strafgesetzbuch aus, wie die Aufgaben der Gesetzgebung betreffen müssen: a) Maßnahmen zum Schutze der Schwachsinnigen, insbesondere gegen Mißhandlung und Ausbeutung (vormundschaftliche Anordnungen einer Fürsorgerziehung in Anstalten oder Familien, Strafbestimmungen gegen Kindermißhandlung und gegen Überanstrengung Minderjähriger); b) Maßnahmen zum Schutze der Gesellschaft gegen Schädigungen durch gefährliche Schwachsinnige (Haftbarmachung des Familienoberhauptes, Zwangserziehung usw.); c) vorbeugende Maßnahmen zur Bekämpfung der Entstehungsursachen des Idiotismus (Verbot der Eheschließung mit nicht urteilsfähigen Personen, Verbot der Verwandtenehen, Strafandrohungen gegen geschlechtlichen Verkehr mit blödsinnigen Frauenspersonen, Bekämpfung der Trunksucht). Die Versammlung gab einer Resolution ihre Zustimmung, dahingehend, es möchten die einschlägigen trefflichen Bestimmungen des Vorentwurfs eines eidgen. Zivil- und Strafgesetzbuches bei den Beratungen durch die eidgen. Räte keine Abschwächung erleiden und recht bald zur Ausführung gelangen.

In der zweiten Versammlung (Dienstag, 6. Juni, vormittags 7½ Uhr) sprachen Dekan Eigenmann, Vorstand der Anstalt Neu St. Johann, und Pfarrer Alther, Eichberg, über die Sorge für die bildungsunfähigen Geistesschwachen in der Schweiz. Sie postulierten, die Natur der Menschenseele verlange, daß auch einem

bildungsunfähigen Geistesschwachen die vollste leibliche Pflege zuteil werde; darum sei es eine der vornehmsten Pflichten der schweizerischen Konferenz für das Idiotenwesen, ihre tatkräftige Sorge diesen Ärmsten zuzuwenden, und zwar in der Weise, daß sie bestrebt sei, deren hartes Los zu mildern, einerseits durch Volksaufklärung und anderseits durch geeignet scheinende Inanspruchnahme des Wohltätigkeitssinnes, um dürftigen Bildungsunfähigen zu menschenwürdiger Versorgung und passender Pflege zu verhelfen. Pfarrer Alther betonte im besonderen, die Fürsorge für die bildungsunfähigen Geistesschwachen müsse sich im wesentlichen auf humane, freundliche Verpflegung beschränken; doch seien Reinlichkeit und Ordnung mit viel Geduld und Sorgfalt oft erreichbare erzieherische Ziele. Die Anstaltsfürsorge sei gewöhnlich eine Wohltat für die Angehörigen des Versorgten und meist auch eine Verbesserung des Loses für den Pflegling; doch sei sie nicht in allen Fällen angezeigt, namentlich dann nicht, wenn die sozialen Verhältnisse es ermöglichen, dem Sorgenkinde die liebevolle Pflege der Mutter zu erhalten. Die Hauptschwierigkeit in der Anstaltsverpflegung der bildungsunfähigen Geistesschwachen liege, abgesehen davon, daß sie reiche Mittel erfordere, insbesondere in der Gewinnung und Erhaltung eines der Aufgabe genügenden Wartepersonals; denn Lohndienst oder Ordenskleid tun es noch nicht, sondern allein die Menschenliebe, die sich zum Dienen berufen fühle, die nicht das Ihre suche, die langmütig und freundlich sei, die vergebe und nimmer aufhöre. Pfarrer Alther gab dabei ein interessantes Bild von dem ausgedehnten Betriebe der Bielefelder Anstalten.

Schulrat Dr. Sickinger-Mannheim, der mannhafte Kämpfer für eine rationelle, der Leistungsfähigkeit der Schüler in weitgehendem Maße Rechnung tragende Volksschulorganisation, sprach über das Thema: Welche Forderungen ergeben sich aus der seelischen Verschiedenheit der Kinder für die Art ihrer Gruppierung im Unterricht der Volksschule? Der Referent geht von der Erfahrungstatsache aus, daß die geistige Förderungsfähigkeit der Schulkinder gleicher Altersstufe aus physiologischen, psychologischen, pathologischen und sozialen Gründen außerordentlich verschieden ist. Er unterscheidet a) besser befähigte Schüler, welche die normalen Klassenstufen regelmäßig zu durchlaufen vermögen, b) minder befähigte und durch äußere Ursachen im regelmäßigen Aufrücken behinderte Schüler, wie sie als Repetenten in den einzelnen Schulklassen sitzen, und c) krankhaft schwachbefähigte Schüler. Die der obligatorischen Volksschule zugrunde liegende Forderung »Gleiches

Recht für alle« fordere, daß allen Kindern eine ihrer Leistungsfähigkeit entsprechende planvolle und zugleich intensive Förderung zuteil werde. Darum verlangt Sickinger, daß in größeren Schulkörpern mindestens eine dreifache Unterrichtsgelegenheit für die Schüler geschaffen werde, wobei nach dem pädagogisch-hygienischen Grundsatze zu verfahren sei: »Je ungünstiger die physische und psychische Beschaffenheit des Erziehungsobjektes ist, desto günstiger müssen die Unterrichtsbedingungen sein«. Sickinger hat in Mannheim einen Schulorganismus für die Volksschule geschaffen, der eine derartige dreifache Gliederung: in Hauptklassen, Förderklassen und Hilfsklassen aufweist. Wenn ein Schüler in der Hauptklasse nicht fortkommt, wird er in die entsprechende Förderklasse oder in die Hilfsklasse versetzt je nach seiner Leistungsfähigkeit. Förderklassen und Hilfsklassen geben dem Schüler einen abschließenden Unterricht, wenn auch qualitativ in reduziertem Maße; sie erhalten geringere Stärke als die Hauptklassen (42—46), die ersteren zählen etwa 30, die letzteren etwa 20 Schüler; außerdem werden mit der Leitung beider Klassenarten die besten Lehrkräfte betraut. Wenn sich dieses System auch für Mannheim in den abgelaufenen fünf Jahren durchaus bewährt hat, so will Sickinger doch nicht, daß es mechanisch kopiert werde, es solle vielmehr die Art und Weise, wie die Frage gelöst werde, den lokalen Verhältnissen und Bedürfnissen angepaßt werden. Wichtig dabei ist ihm das Prinzip, daß dem Lehrer die Möglichkeit des Individualisierens gegeben werde, daß die Befähigten in ihrem Fortschreiten nicht gehemmt werden durch die Minderbefähigten, und daß auch den letzteren ein ihrer Fassungskraft und Leistungsfähigkeit entsprechender Unterricht nach Umfang und Methode geboten werde.

Lehrer Hiestand-Zürich entkräftete an der Hand eines reichen Materials die Einwände, wie sie von gegnerischer Seite gegenüber der von Dr. Sickinger begründeten Schulorganisation vorgebracht worden sind, und führte im besonderen aus, in welcher Weise die zuständigen Behörden der Stadt Zürich trachten, den Anregungen von Dr. Sickinger im nächsten Schuljahre durch versuchsweise Einweisung der Repetenten in eine Anzahl Förderklassen Folge zu geben. Auch in Zürich sei die Zahl der Schüler, die in den Klassen nicht regelmäßig aufsteigen, keine geringe; die Repetentennot könne aber nur gelindert werden, wenn der Lehrer sich den schwächeren Schülern mehr widmen könne, als es die jetzige Schulorganisation erlaube; die beste Möglichkeit hierzu biete der Fähigkeitsgruppenunterricht nach Art der Mannheimer Schulorganisation.

Die Konferenz nahm mit Einmut eine Resolution an, dahingehend, daß sie die Notwendigkeit einer weitergehenden Trennung im Volksschulunterrichte, als sie durch das gegenwärtige Klassensystem bedingt sei, nach Unterrichtsart und Unterrichtsziel im Prinzip anerkenne und es begrüße, wenn auch in der Schweiz bezügliche Versuche gemacht werden.

Aus den Verhandlungen mehr geschäftlicher Natur ist zu erwähnen, daß die nächste Konferenz im Jahre 1907 in Solothurn stattfinden soll; ferner, daß die Konferenz die Herausgabe eines schweizerischen Lesebuches für Spezialklassen und Anstalten für geistesschwache Kinder begrüßt; drei Hefte sind bereits erschienen, ein viertes soll folgen.

Die Konferenz für das Idiotenwesen hat sich als lebenskräftig erwiesen; möge sie in der Beschränkung auf das, was not tut, weiter ihre Aufgabe erblicken und tatkräftig mithelfen, Not und Elend zu heben!

Errata.

Pag. 224 Zeile 12 von unten statt wichtig ist zu lesen: richtig.
» 226 » 9 » » » noch » » » nach.
» 227 » 13 » oben » »Abreangieren« ist zu lesen: »Abreagieren«.
» 228 » 7 » » » reangieren » » » reagieren.
» 233 » 17 » unten » kroitisch » » » kritisch.
» 234 » 18 » oben » unternden » » » unter dem.
» 236 » 16 » » » rascheren und intensiveren ist zu lesen: rascher und intensivere.

Bibliographie.

Pag. 10 Zeile 4 von unten statt Gravele ist zu lesen: Gravello.
» 1 » » » Matruscelli » » » Martuscelli.
» 1 » » » olfatte » » » olfatto.
» 11 » 1 » oben » organs » » » organi.
» 4 » » » otisica » » » otitica.
» 21 » » » Beuse » » » Bense.
» 24 » » » van » » » aan.
» 25 » » » U. S. » » » Uit.
» 28 » » » Lany » » » Lang.
» 31 » » » Beile » » » Berle.
» 32 » » » Stotte » » » Støtte.
» 32—33 von oben statt Auskuelsessegning ist zu lesen: Anskuelsestegning
» 34 von oben statt Skolenerdenen ist zu lesen: Skoleverdenen.
» 35 » » » Skolemede » » » Skolemøde.
» 35 » » » Skolemusalum » » » Skolemusaeum.
» 42 » » » on » » » en.
» 42 » » » Skoll » » » Skole.
» 3 » unten » Intrucción » » » Instrucción.
» 13 » 10 » » » Edication » » » Education.
» 8 » » » Adress » » » Address.
» 4 » » » Adress » » » Address.
» 14 » 9 » oben » of » » » at.
» 12 » » » Adress » » » Address.
» 26 » » » Téchnicos » » » Técnicos.
» 28 » » » establéxidas » » » establécidas.
» 29 » » » establexer » » » establecer.
» 29 » » » Esquelas » » » Escuelas.
» 29 » » » de Preceptores » » » delos Preceptores.
» 36 » » » Mojonazzo » » » Mojonazgo.
» 41 » » » el » » » al.
» 15 » 17 » » » en » » » la.
» 24 » » » custigos » » » castigos.
» 16 » 2 » unten » inflomi » » » infermi.
» 2 » oben » appresiare » » » apprestare.
» 17 » 18 » » » delle » » » dello.
» 19 » » » profilossi » » » profilassi.
» 19 » » » La ricreazioni » » » Le ricreazioni.
» 19 » » » ginochi » » » giuochi.
» 1 » unten » d'improviso » » » d' improvviso.
» 4 » » » intelletuale » » » intellettuale.

Jahresbericht für 1904 über die schulhygienische Literatur Dänemarks.

Von Dr. med. **F. Ingerslev**, Schularzt in Randers.

I. Aufzählung der Zeitschriften, die gelegentlich Artikel von schulhygienischem Interesse bringen.

1. »Vor Ungdom«, Monatsschrift, vom Verein »Pædagogisk Selskab« ausgegeben, Redaktion: Dr. phil. N. H. Bang, Verlag: Gyldendalske Boghandel, Nordiske Forlag.

2. »Bog og Naal«, Monatsschrift, vom Verein »Den danske Pigeskole« ausgegeben. Redaktion: Schulvorsteherin Frl. Th. Lang, Silkeborg, Dänemark, Schulvorsteher Berle, Christiania, Norwegen, Schulvorsteherin A. Rönström, Lund, Schweden. Verlag: eigener.

3. »Danmarks Lærerforenings Medlemsblad«, Wochenschrift, vom Verein »Danmarks Lærerforening« ausgegeben. Redaktion: Chr. Dahl. Verlag: eigener.

4. »Dansk Fröbeltidende«, Monatsschrift, von Frau Hedevig Bagger ausgegeben und redigiert. Verlag: eigener.

5. »Architecten«, Monatsschrift, vom Verein »Akademisk Architectforening« ausgegeben. Redaktion: Architekt K. Arne Petersen. Verlag: eigener.

6. »Ingeniören«, Monatsschrift, vom Verein »Dansk Ingeniörforening« ausgegeben. Redaktion: Kapt. A. G. V. Petersen und Cand. polyt. V. Bøgh. Verlag: eigener.

7. »Tidskrift for Industri«, Monatsschrift, vom Verein »Industriforeningen i København« ausgegeben. Redaktion: P. Krohn und G. Gregersen. Verlag: Universitätsbuchhändler G. E. G. Gad.

8. »Dansk Sundhedstidende«, erscheint jeden 14. Tag. Ausgabe und Redaktion: Prof. Dr. med. C. Lorentzen und Dr. med. Frode Sadolin. Verlag: eigener. Einmal monatlich dazu ein Anhang: »Skolehygiejne« (als Organ des Vereins »Foreningen til Skolehygiejnens Fremme«), von Rektor Georg Bruun, Schularzt Dr. med. F. Ingerslev und Dr. med. Frode Sadolin redigiert.

9. »Det ny Aarhundrede«, erscheint jeden 14. Tag. Ausgabe und Redaktion: Dr. phil. P. Munch. Verlag: Gyldendalske Boghandel, Nordiske Forlag.

II. Schriften und Zeitschriftsartikel.

1. Hygiene der Schulgebäude und ihrer Einrichtungen.

a. F. Ingerslev, Nogle særlige Krav til Belysningsforholdene i Skolelokaler. (Einige besondere Forderungen, die Beleuchtungsverhältnisse in Schullokalen betreffend.) Verhandlungen des technischen und hygienischen Kongresses zu Kopenhagen, Juni 1903. S. 266. Kopenhagen 1904.

Nach Hinweisung auf die Häufigkeit der Kurzsichtigkeit und Rückgratsverkrümmung bei Schülern hebt Verf. hervor, daß ungünstige Beleuchtung beide häufig verursacht. Darauf bespricht der Verf. unter Hinweis auf Abbildungen die Anforderungen, welche in technischer Beziehung an natürliche und künstliche Beleuchtung von Schullokalen gestellt werden müssen.

b. F. Ingerslev, Pavillonskoler (Pavillonschulen). Zeitschr. »Dansk Sundhedstidende«, S. 99.

Eine kurze Beschreibung der in den letzten Jahren in Norwegen und Deutschland aufgeführten Pavillonschulen; es wird hervorgehoben, daß sie im Preise billiger sind als Massivbauten.

c. A. Haunstrup, Skolebygningen i Holbæk (Schulgebäude in Holbæk). Zeitschrift »Architeckten«, S. 11.

Beschreibung und Abbildungen der im Jahre 1904 vollendeten, im Pavillonsystem aufgeführten Schule in Holbæk (Seeland). Die Schule besteht aus drei Schulgebäuden und einer Turnhalle; jedes der Gebäude ist einstöckig und enthält vier Klassenräume.

d. F. Sadolin und C. Schou, En dansk Pavillonskole (Eine dänische Pavillonschule), Zeitschr. »Dansk Sundhedstidende«, S. 393.

Eine Beschreibung der neuerrichteten Pavillonschule zu Holbæk, bisher der einzigen nach dem Pavillonsystem aufgeführten Schule in Dänemark.

2. Hygiene der Internate und Kindergärten.

Nichts.

3. Schulhygienische Untersuchungsmethoden.

a. H. P. T. Ørum, Bör Drengene i vore Kommuneskoler undersøges for Farveblindhed? (Müssen die Knaben in unsern

Volksschulen auf Farbenblindheit untersucht werden?) Verhandlungen des techn. und hygien. Kongresses zu Kopenhagen, Juni 1903, S. 264.

Auf fremde und eigene Untersuchungen gestützt, setzt der Verf. die Prozentzahl farbenblinder Schüler zu etwa 3—4 an. Er hat in den Kopenhagener Volksschulen 2001 Knaben untersucht und 6,5% farbenblind gefunden; von 510 Mädchen waren nur 0,4% farbenblind. Er wünscht, daß die Schulärzte die Kinder auf Farbenblindheit untersuchen sollen.

b. Axel Hertel, De skolehygiejniske Undersøgelser og deres Betydning (Die schulhygienischen Untersuchungen und ihre Bedeutung). Zeitschr. »Vor Ungdom«, S. 117.

Verf. hat bemerkt, daß die Pädagogen für die Grundlage, auf welcher die Schulhygiene in Dänemark aufgebaut ist, ein recht geringes Verständnis besitzen. Er verweist dabei auf die in dem dänischen Schulhygiene-Kommissionsbericht von 1884 befindlichen Untersuchungen und wiederholt einige dort angeführte Zahlen über Körpergröße, Gewicht und Kränklichkeitsverhältnisse; die letzteren werden durch Kurven illustriert. Er betont die Häufigkeit der Kurzsichtigkeit und Rückgratsverkrümmung und die Gefahren der Überanstrengung in den höheren Schulen (besonders bei der Koedukation).

c. Georg Bruun, Hygiejne. Zeitschr. »Vor Ungdom«, S. 316.

Aus verschiedenen Zeitschriften (namentlich »Zeitschr. für Schulgesundheitspflege«) wird über hygienische Neuheiten, wie staubbindendes Öl, Freiluftturnen, Desinfektion von Schulbüchern usw. ganz kurz referiert.

d. M. P. Lauritzen, Renligheden i Gymnastiksalen (Die Reinlichkeit des Turnsaales). Zeitschr. »Dansk Sundhedstidende«, S. 396.

Eine ganz kurze Anführung der nötigsten Verhaltungsmaßregeln, um den Turnsaal rein zu halten.

4. Hygiene des Unterrichts und der Unterrichtsmittel.

a. Georg Bruun, Fællesskolen (Koedukation). Zeitschr. »Det ny Aarhundrede«, S. 396.

Koedukation wird mit der häuslichen Erziehung von Geschwistern verglichen; die Koedukation wird von verschiedenen Seiten angegriffen, hat aber große Vorzüge; es wird geschildert, wie sie sich in den letzten 30 Jahren in den verschiedenen Ländern verbreitet hat. Die Erfahrungen haben gezeigt, daß die Koedukation keine sittlichen

Gefahren mit sich bringt. Das Betragen der Schüler ist bei Koedukation immer viel besser als in den Sonderschulen; wichtig und nicht zu unterschätzen ist allerdings die Gefahr der Überanstrengung der Mädchen bei der Koedukation, weil sie schwächlicher sind als die Knaben.

b. Axel Hertel, Fællesskolen i hygiejnisk Henseende (Die Koedukation vom Gesichtspunkt der Hygiene). Verhandl. des techn. und hygien. Kongresses zu Kopenhagen, Juni 1903, S. 260.

Große Schwierigkeiten stellen sich der Koedukation in den Weg. Zahlreiche Untersuchungen vom Verf. und andern werden als Beweise angeführt, daß die Mädchen eine viel größere Krankheitsziffer aufweisen als die Knaben, besonders wegen anämischer und nervöser Störungen. Am häufigsten sind die Mädchen im Alter von 11—14 Jahren krank, und viele von ihnen erwerben während der Schulzeit Gebrechlichkeiten, unter denen sie das ganze Leben zu leiden haben. Gerade bei der Koedukation fällt den Mädchen ein viel größeres Arbeitsquantum zu als den Knaben; die Mädchen werden nämlich noch besonders in der Handarbeits-, Musik- und Kochschule beschäftigt.

c. Georg Bruun, Skolen og Sundheden (Schule und Gesundheit). Zeitschr. »Dansk Sundhedstidende«, S. 58.

Die Kinder sind während der Schulzeit oft krank, und die neuerdings in Dänemark vorhandene Koedukation macht in dieser Beziehung große Schwierigkeiten. Unvernünftige Erziehung zu Hause ist auch in sehr hohem Grade an den Krankheiten der Kinder schuld. Eine zweckmäßige Verteilung der Arbeit zu Hause wie in der Schule ist für die Gesundheit der Schüler sehr wichtig.

d. Lærerinde, Fra Skolen (Aus der Schule). Zeitschr. »Dansk Sundhedstidende«, S. 93.

Verf. hebt hervor, wie außerordentlich schwierig es ist, die Schüler natürliche Stellungen bei den Schreibübungen einnehmen zu lehren. Dagegen ist es leicht, die Schüler zu lehren, daß sie nicht auf den Boden spucken dürfen. Allerdings bringen die Eltern solchen Lehren gelegentlich Widerstand entgegen.

e. G. Bruun, Undervisningshygiene (Hygiene des Unterrichts). Zeitschr. »Dansk Sundhedstidende«, S. 97.

Alle wissenschaftlichen Untersuchungen aus den zivilisierten Ländern beweisen, daß die Schuljugend in sehr hohem Grade unter verschiedenen chronischen Krankheiten leidet, die ihre körperliche und seelische Kraft untergraben. Das größte hierher gehörige Material

liegt in dem Schulhygiene-Kommissionsbericht von 1884 vor. Einige Zahlen daraus werden angeführt. Obschon die angeführten Zahlen alle Minimalzahlen sind, wurden doch von sämtlichen Knaben 29% und von sämtlichen Mädchen 41% krank befunden. Die Lehrerschaft darf sich hinsichtlich der Krankheitsverhältnisse nicht als sachkundig betrachten, sachkundig ist nur der Arzt.

f. Georg Bruun, Oversiddere (Nichtversetzung). Zeitschrift »Dansk Sundhedstidende«, S. 200.

Ein Verbleiben in derselben Klasse für ein zweites Jahr wird sowohl von den Eltern als auch von den Kindern als eine große Schande angesehen. Die Nichtversetzung ist nur dann auszusprechen, wenn die Lehrerschaft sich darüber einig ist, mag die Ursache des Beschlusses sein, daß der Schüler faul oder krank gewesen ist, oder daß ein sonst fleißiger Schüler wegen zu großer Jugend den andern Schülern in der Arbeit nicht folgen kann. Wenn der Schüler krank oder zu wenig entwickelt ist, dann ist die Nichtversetzung keine Schande oder Strafe, sondern eine Wohltat; das sehen dann auch die Schüler gewöhnlich selbst ein.

g. F. Ingerslev, Smittefaren ved brugte Bøger (Die Ansteckungsgefahr bei abgenutzten Büchern). Zeitschr. »Dansk Sundhedstidende«, S. 267.

Die Furcht vor der Übertragung von Krankheiten durch abgenutzte Schulbücher ist in den letzten Jahren recht wohl begründet. Dr. Mitulescu in Berlin hat gezeigt, daß ältere Schulbücher recht häufig mit Tuberkulose infiziert sind.

5. Hygienische Unterweisung der Lehrer und Schüler.

a. Volksschullehrer P. Olsen und Dr. med. Frode Sadolin, Menneskelegemet tilligemed de vigtigste Sundhedsregler (Der menschliche Körper sowie die wichtigsten Gesundheitsregeln). 49 Seiten, 27 Bilder. J. Gjellerups Verlag, Kopenhagen.

In lebhafter Sprache werden die einzelnen Körperteile geschildert, und daran werden Bemerkungen über die Gesundheitspflege geknüpft. Die Ausdrücke sind leicht faßlich und bezeichnend. — Dies Büchlein ist eine Bearbeitung des Buches von Dr. O. Schmeil »Der Mensch«.

b. N. P. Ginnerskov, Legems- og Sundhedslære (Körper- und Gesundheitslehre). 95 Seiten, 54 Bilder. H. Hagerups Verlag, Kopenhagen.

Das Buch ist als Grundlage des Unterrichts in der Hygiene für höhere Mädchenschulen und Realschulen bestimmt; es ist faßlich

G
t:
z
A
I

. . . die Wohnungs- und Nah—
. . . etwas näher ein, als man es

. . . g dets Sundhed (Unser Körper
. . . 48 Bilder. Milos Buchhandels

. . . n den Volksschulen ausgearbeitet.
. . . sprache gehalten. Auf anschauliche
. . . perteile und ihre Verrichtungen ist
. . . en.

. . . and hos Skolebörn (Strumpfbänder
. . . Dansk Sundhedstidende«, S. 63.
. . . gerichtete Aufforderung, die Schüler
. . . Strumpfbänder zu warnen.
. . . Skoleböger til Brug ved Undervis-
. . . Einige Schulbücher zum Gebrauch beim
. . . »Dansk Sundhedstidende«, S. 268.
. . . cht über die bisher in Dänemark vor-
. . . weisung in der Hygiene.

. . . che Erziehung der Jugend.

. . . N. H. Rasmussen, Gymnastisk Selskabs
. . . Bericht des dänischen Turnvereins). Fr. Bagges
. . . gen.
. . . des dänischen Turnvereins, die fünf ersten
. . . umfassend. Der Verein wurde am 22. August
. . . umfaßt jetzt mehr als 600 über das ganze Land
. . . Das Ziel des Vereins ist, Verständnis ratio-
. . . breiten, die weitere Entwicklung und Aus-
. . . fördern und seine berechtigte Stellung in der
. . . etonen. Der Bericht enthält kurze Verzeich-
. . . altenen Vorträge, turnerischen Darstellungen,
. . . hnitten usw. Eine Abhandlung vom Turndirektor
. . . beschreibt in Text und Bildern die Entwicklung
. . . emark in den letzten 40 Jahren. Von Dr. Frode
. . . schlag gemacht, eine obligatorische Prüfung im
. . . Maturientenexamen der Mittelschulen einzuführen.
. . . berichtet über die Teilnahme am Kongreß zu
. . . September 1900, Schulinspektor J. Bergmann über die Turn-
. . . Heere und über das Schulturnen. Schließlich werden

noch einige Preisschriften über das Turnen in der Dorfschule besprochen.

b. Olav Schröder, Lidt om Pigeskolernes Gymnastik (Einiges vom Turnen in der Mädchenschule). Zeitschr. »Dansk Sundhedstidende«, S. 22.

Die Eltern interessieren sich außerordentlich wenig für das Turnen in den höheren Mädchenschulen. Die zeitraubende Umkleidung ist am meisten schuld daran; durch eine gesunde und praktische Bekleidung ließen sich solche Umstände vermeiden. Im Übergangsalter finden die Mädchen das Turnen langweilig; man muß die Mädchen aufmuntern, den Turnstunden mit gutem Willen beizuwohnen.

7. Krankheiten und ärztlicher Dienst in den Schulen.

a. K. K. K. Lundsgaard, Nogle Øjensygdomme i Skolealderen (Einige Augenkrankheiten im Schulalter). Zeitschr. »Dansk Sundhedstidende«, S. 104.

In Text und Bildern beschreibt Verf. Fehler im Bau und in der Einstellung des Auges, seine normale Beschaffenheit, die Bildbildung im Auge, die Kurzsichtigkeit, den Druck der Schulbücher, die Beleuchtungsverhältnisse in den Schullokalen und andere hygienische Forderungen zur Vorbeugung der Kurzsichtigkeit, die Hypermetropie, den Astigmatismus, den Akkommodationsspasmus, die Akkommodationslähmung und die Aufgaben des Schularztes in betreff der Augenuntersuchungen.

b. F. Ingerslev, Skolelægestillingen (Das Schularztwesen). Zeitschr. »Dansk Sundhedstidende«, S. 168.

Eine kurze Beschreibung der Ordnung des Schularztwesens in Dänemark; es wird beschrieben, wie der Schularzt die hygienische Aufsicht in den Volksschulen führt.

c. F. Ingerslev, Nærsynethed og Rygradsskævhed hos Skolebörn (Kurzsichtigkeit und Rückgratsverkrümmung bei Schulkindern). Zeitschr. »Dansk Sundhedstidende«, S. 264.

Namentlich auf die Untersuchungen H. Cohns gestützt wird hervorgehoben, wie außerordentlich häufig Kurzsichtigkeit bei Schülern vorkommt. Es wird angegeben, wie sehr verschieden die Angaben über das Vorkommen der Rückgratsverkrümmungen sind, und welche Einrichtungen in den Schullokalen und bei dem Unterricht zu treffen sind, um dem Übel vorzubeugen.

d. M. Kiær, Kommuneskolens Tandklinik i Svendborg (Die Zahnklinik der Volksschule zu Svendborg). Zeitschr. »Dansk Sundhedstidende«, S. 299.

geschrieben und gut durchgearbe … s Schularzt gewirkt.
rungsverhältnisse geht der Verf … der (im ganzen
bei solchen Büchern gewohnt ist … funden. Die
c. J. Fr. Jensen, Vort Leg … und die
und dessen Gesundheit). 47 … Mundes
Verlag, Odense. … einer
Das Buch ist für den Un … die vor-
es ist in kurzgefaßter, lebh
Beschreibung der einzeln … kinder und Läuse).
besonderes Gewicht geleg
d. F. Ingerslev, Str … Verf. unter 79 Mädchen 27,
bei Schülern). Zeitschr … gefunden; er rät, auch den
Eine an die Leh
vor dem Gebrauch … sagen i Kolding (Die Schularztfrage
e. F. Ingerslev. … ansk Sundhedstidende«, S. 360.
ningen i Sundhe … dings die Anstellung eines Schularztes be-
Hygieneunterricht … ng wurde recht hoch angesetzt (500 Kr.);
Eine kurzgefaß … te wollte jedoch das Amt übernehmen, da
liegenden Bücher … ung die Befürchtung ausgesprochen wurde,
… hr bedeutende werden würde.

… Hygiene der Sonderschulen.

a …
Aar …
Buch

… der Schuljugend außerhalb der Schule.

… Bjerre, Er mit Barn raskt eller sygt? (Ist
… oder krank?) 32 S. Jul. Gjellerups Verlag,

… en Besprechung des normalen Gesundheitszustandes … unter Berücksichtigung der Messung der Körper- … am häufigsten vorkommenden Krankheiten im Kindes- … Auch werden einige Anweisungen über die Er- … alter gegeben.

… A. Hamburger, Skolebarnets Sundhedspleje i … (Die Gesundheitspflege des Schulkindes zu Hause). 22 S. … Olsens Verlag, Esbjerg.

… Ernährung des Schulkindes wird besprochen und dabei be- … vor der Verabreichung von Alkohol und Tabak gewarnt. … folgt alsdann eine Belehrung über Reinlichkeit, Bekleidung und … Arbeitsverteilung. Schließlich werden die häufigeren Krankheiten … Schulkindes kurz beschrieben.

c. Axel Borgbjerg, Skolebörns Levemaade (Die Ernährung der Schulkinder). Zeitschr. »Dansk Sundhedstidende«, S. 27.

Die Arbeit enthält eine kurze Beschreibung der besten Ernährungsweise der Schulkinder, wobei die Verabreichung eines kräftigen Frühstücks besonders empfohlen wird. Vor dem Genuß von Kaffee, Tee und Alkohol wird eindringlich gewarnt.

10. Hygiene des Lehrkörpers.

Nichts.

11. Allgemeines über hygienische Erziehung der Jugend.

Nichts.

12. Gesetzliche Bestimmungen und Vorschriften über Schulhygiene.

Holger Rördam, Vejledning i Skolesundhedsplejen (Anleitung zur Schulgesundheitspflege). 54 S. »Dansk Sundhedstidendes«-Verlag, Kopenhagen.

Die Schrift bringt eine recht vollständige und ausführliche Übersicht über die die Schulgesundheitspflege betreffenden gesetzlichen Bestimmungen und ministeriellen Erlasse; im Anschluß daran gibt der Verf. einige kurze erklärende Bemerkungen.

13. Schulhygienische Versammlungen und Kongresse.

a. Axel Hertel, Den förste internationale skolehygiejniske Kongres i Nürnberg (Der erste internationale schulhygienische Kongreß zu Nürnberg). Zeitschr. »Dansk Sundhedstidende«, S. 163.

Ein kurzes Referat über die Verhandlungen des Kongresses und die damit verbundene Ausstellung.

b. Sofus Halle, Foreningen til Skolehygiejnens Fremme (Der dänische Verein zur Förderung der Schulhygiene). Ein Referat über die am 17. Oktober 1904 abgehaltene Generalversammlung des Vereins.

Der Vorsitzende, Prof. Axel Hertel, gab eine Übersicht über die Wirksamkeit des Vereins im verflossenen (ersten) Jahre und kennzeichnete einige Bestrebungen, welche dazu dienen sollen, auf den Lehrplan der Mittelschulen einzuwirken und die Gesundheitspflege in den Volksschulen einzuführen. Um die Zahl der Mitglieder zu vermehren, schlug Dr. F. Ingerslev vor, Vorträge halten zu lassen; dieser Vorschlag wurde lebhaft diskutiert.

14. Geschichte der Schulhygiene.

Nichts.

Bericht über die zur Schulhygiene in Beziehung stehenden Veröffentlichungen in Luxemburg vom Jahre 1904.

Von Dr. med. **Ernst Feltgen**-Luxemburg.

A. Medizinische Statistik.

Im Jahre 1904 erschien bei P. Worré-Mertens-Luxemburg der 2. Band (7e fascicule) der »Publications de la Commission permanente de Statistique« (Mouvement de la population dans le Grand-Duché pendant les années 1891 à 1902), bearbeitet von dem Sekretär des statistischen Amtes, Herrn Karl Johann Kohn-Luxemburg. Vom hygienischen Standpunkte aus ist als besonders interessant das Kapitel über die Kindersterblichkeit in Luxemburg hervorzuheben, aus welchem ersichtlich ist, daß auf 1000 Kinder unter einem Jahre 175,23 sterben (192,08 männliche, 157,87 weibliche[1]. Ein anderes Kapitel, welches sich mit den Altersgruppen der Verstorbenen beschäftigt, gibt auch die Mortalität unter den »schulpflichtigen« Kindern an: während 1901 und 1902 betrafen von 1000 Sterbefällen 21,58 Kinder von 5 bis 10 Jahren, 14,50 Kinder von 10 bis 15 Jahren. Ein Kapitel von überaus großer Wichtigkeit in bezug auf allgemeine Hygiene und in bezug auf die einzelnen, speziellen Abschnitte der Gesundheitslehre ist dasjenige, welches von den Ursachen der Sterbefälle handelt. Diese Zusammenstellung wurde von dem verdienstvollen Verfasser auf sehr geschickte Weise zuwege gebracht. Er erinnert an die trefflichen Worte der Belgier Putzeys und van Ermengem in ihrem diesbezüglichen Gutachten an den Minister des Ackerbaues und des öffentlichen Sanitätsdienstes, bei denen es unter anderm heißt: Lorsque la statistique des causes de décès repose sur des bases certaines, elle a une utilité de premier ordre et mérite d'être considérée comme l'un des fondements de »l'hygiène

[1] In Deutschland 194,97; Frankreich 138,61; in Belgien 166,26; in der Schweiz 156,95.

sociale«...... La »vérification médicale des décès« et la »déclaration de leurs causes« par les hommes de l'art permettent seules de recueillir des éléments dignes de foi. Et encore convient-il de distinguer, au point de vue de leur valeur relative, ceux que procure la vérification des décès et ceux qui peuvent être fournis par les médecins ayant soigné les décédés pendant leur dernière maladie. —

B. Schulhygienisches (Hygiene der Schulkinder, des Unterrichtes usw.) und Pädagogisches.

Der Luxemburger Schulbote, Zeitschrift zunächst für die Lehrer des Großherzogtums Luxemburg, 61. Jahrgang, Luxemburg, Druck der Hofbuchdruckerei V. Bück, 1904, enthält in Heft 1 ein Kapitel: Répartition des écoles communales du Grand-Duché entre les six arrondissements d'inspection, welches eine allgemeine schulhygienische Bedeutung dadurch erlangt, daß es eine Tabelle aufweist, in der die Anzahl der Schulkinder sämtlicher Primärschulen des Landes angegeben ist. An der Hand dieser Zahlen kann leicht konstatiert werden, »wieviel« Kinder einem einzelnen Lehrer und einer einzelnen Lehrerin zugeteilt sind. Von den 822 Primärschulen des Landes gibt es deren nur 121 (also 14 %), in denen mehr als 50 Kinder gemeinschaftlich unterrichtet werden, und zwar zählen 81 Schulen zwischen 50 und 60, 36 zwischen 60 und 70 und 4 zwischen 70 und 80 Kinder auf einen Lehrer oder eine Lehrerin. In allen übrigen Schulen beträgt die Frequenz weniger als 50, meist zwischen 20 und 40. Man sieht hieraus, daß die erforderliche individuelle Berücksichtigung der einzelnen Schulbesucher dem Lehrpersonal verhältnismäßig leicht gemacht ist, was ja dem Zweck des Schulunterrichts entspricht.

Allgemeines Interesse dürfte auch eine Übersicht der »Kinderbewahranstalten« des Luxemburger Landes haben, welche für das Schuljahr 1903/04 in derselben Zeitschrift gegeben wird. Im ganzen zählt das Land, bei einer Einwohnerzahl von rund 236000 Seelen 28 solcher auf verschiedene Gemeinden verteilter Anstalten. 16 Anstalten werden von Schwestern geleitet, die übrigen 12 stehen unter der Aufsicht weltlicher Leiterinnen.

Heft 1 enthält sodann eine längere Arbeit von H. S., L., betitelt: »Aus der Kinderstube und vom Spielplatz des klassischen Altertums«. Verfasser beschränkt die Betrachtung auf ein verhältnismäßig enges Gebiet, wie er sagt, »auf das Leben und Treiben in der Kinderstube und auf die Spiele, die in erster Linie zum Zeitvertreib und zur

Zerstreuung der Jugend dienten«; er macht aufmerksam auf die überraschende Ähnlichkeit der heutigen Kinderstube und der Spiele unserer Kinder mit den entsprechenden Einrichtungen und Gewohnheiten des klassischen Altertums und teilt seinen Stoff ein in: Das Leben und Treiben in der Kinderstube; Spiele im Hause; Spiele auf der Gasse und auf dem Spielplatz; Gesellschaftsspiele für jung und alt.

In Heft 2 wird ein Rundschreiben vom 2. Juni 1904, die Organisation der Primärschulen für das Schuljahr 1904/05 betreffend, veröffentlicht. Ein Abschnitt handelt über die für die geistige Heranbildung der Jugend so äußerst wichtige Frage der Volksbibliotheken, besonders der Schüler der sogenannten Abendschulen. In Luxemburg wird der erzieherische Wert dieser Einrichtungen im allgemeinen scharf ins Auge gefaßt. »In vielen Gemeinden«, so heißt es, »hat der Staat kleine Volksbibliotheken für die Schüler der Abendschulen gegründet. Diese Bibliotheken sollen dazu dienen, die Jugend zu unterrichten und ihr Gelegenheit zu bieten, ihre Mußestunden auf eine nützliche Weise zu verwenden..... Manche Gemeinden haben für diese Bibliotheken großes Interesse bekundet, indem sie jedes Jahr besondere Kredite für Unterhalt der Bücher, Ankauf neuer Werke bewilligt haben....«

Heft 3 enthält als Hauptkapitel das Programm der Normalschule des Großherzogtums Luxemburg, Schuljahr 1904/05. Hervorzuheben ist, daß als neue Fächer hier Schulhygiene, Turnen und Turnspiele figurieren. Das Lehrfach »Schulhygiene« wird von dem Lehrer der Pädagogik, der »Turnunterricht« in der Abteilung für Lehrerinnenzöglinge von einer Schwester, der »Unterricht im Turnen und in den Turnspielen« in der Abteilung für Lehrerzöglinge hingegen von einem geschulten Fachmann erteilt.

Als eine sehr wichtige Notiz in der neueren Geschichte des luxemburgischen Schulwesens ist der Bericht über die in Mersch im September 1904 stattgefundene Lehrmittelausstellung zu vermerken, wobei auch in praktischer Weise der speziellen und allgemeinen Schulgesundheitslehre gedacht wurde. In einem in seiner Ausstattung den pädagogischen und den hygienischen Forderungen der Neuzeit Rechnung tragenden »Mustersaal« waren unter anderm aufgestellt: Schulbänke nach verschiedenen Systemen, Lehrerpulte, Schultafeln, Podien, Kartenständer, Schulschränke für Volksbibliotheken und Schulmuseen, Spucknäpfe, Waschschüsseln, Heizvorrichtungen, Vorhänge, Ventilationsanlagen, Fußkratzer nebst Veranschaulichungsmitteln usw. Der von dem Präsidenten der Ausstellungskommission,

Herrn Oberlehrer Theisen-Mersch, zu beziehende, in Broschürenform erschienene Bericht endigt mit den Worten: »Wir geben uns der angenehmen Hoffnung hin, daß der in diesen Tagen vielfach geäußerte Wunsch, es möge im Interesse des heimatlichen Unterrichtswesens in der Hauptstadt Luxemburg eine permanente Lehrmittelausstellung organisiert werden, bald in Erfüllung gehen werde«.

Der Luxemburger Schulfreund, katholische Zeitschrift zur Förderung des Primärunterrichtes, 33. Jahrgang, Druck von Joseph Beffort-Luxemburg, 1904, enthält von schulhygienischen Veröffentlichungen unter andern folgende: 1. Lehre die Kinder auf ihre Gesundheit achten! Ein Mahnwort an die Jugenderzieher, »auf jede Leibesgefahr der Kinder zu achten und derselben vorzubeugen, den Kindern zu raten, sie ernstlich zu warnen, sie nachdrücklich zu belehren und vor allem sorgfältig zu überwachen«. 2. Der Gesangunterricht: »Der gemeinschaftliche Kindergesang verschönert das Schulleben, läßt die ermüdeten Nerven der Kinder zur Ruhe kommen und bringt Leben und Wechsel in das abspannende Einerlei der Schularbeit«. 3. Die Hausaufgaben: »In den Hausaufgaben liegt ein sehr wirksames erziehliches Moment für die Kinder«. Bekanntich wird die Frage, ob Hausaufgaben für die Kinder überhaupt am Platze seien, verschieden beantwortet[1]. 4. Aus dem Schulleben: »Rätselhafte Wesen sind die Kinder; aber wir suchen sie täglich besser kennen zu lernen. Das große Ziel der Erziehung und des Unterrichtes wird durch unzählige Kleinigkeiten, die wir geschickt zu verwenden wissen, immer besser erreicht. Suchen wir durch aufmerksame Beobachtung alle die zahlreichen kleinen Mittel auszufinden, durch welche wir günstig auf unsere Schüler einwirken können.« 5. Das Bild im Unterricht: »Für den Unterricht der Anfänger in der Schule sind passende Anschauungsmittel unentbehrlich«. 6. Praktische Winke: »Die Schulkenntnisse werden nur dann zum festen Eigentum, wenn wir in allen Dingen die Kinder zu einer gewissen Selbständigkeit führen«.

Das Luxemburger Lehrerblatt, Organ der luxemburger Volksschule und ihrer Lehrer, 3. Jahrgang, Druck und Expedition der Hofbuchdruckerei V. Bück, Luxemburg, 1904, bringt unter anderm folgende pädagogische und schulhygienische Abhandlungen: 1. Die Abendschulen: »Der Besuch der Abendschulen muß ein

---

[1] In derselben Zeitschrift tritt Lehrer Kerg in einer Abhandlung: Faut-il donner des devoirs par écrit à domicile? gegen die schriftlichen Hausarbeiten auf.

geregelter sein und obligatorisch werden für alle jungen Leute bis zum 16. Lebensjahre!« 2. Die Schließung der Schulen aus gesundheitspolizeilichen Gründen: »Die Sperrung einer Schule ist eine in den Volksunterricht tief eingreifende Maßregel, welche nur dann in Anwendung gebracht werden sollte, wenn sie unerläßlich ist zur Verhütung der Weiterverbreitung einer Seuche«. 3. L'hygiène scolaire. Verfaßer schließt seine schulhygienische Betrachtung mit den Worten: »L'hygiène scolaire constitue une partie importante de la mission de l'instituteur, qu'il s'en acquitte avec conscience et cœur!« — Dazu ist jedoch eine hygienische Bildung des Lehrers erforderlich, an die mancherorts noch gar nicht gedacht wird. 4. Neue Subsellien. Aus dieser kurzen, aber gehaltvollen Abhandlung greifen wir diejenigen Stellen heraus, welche am klarsten des Verfassers eigenartige Idee in der Subsellienfrage kundgeben: »Statt sitzend, schreiben die Schüler stehend. Dazu wird vor jeden einzelnen in angemessener Höhe eine senkrechte Tafel von beiläufig 30×35 cm errichtet. Die Hefte werden ersetzt durch einzelne Blätter, die mittels einer eigenen Vorrichtung zum Schreiben festgehalten werden.... Bei allen andern Schultätigkeiten sitzt der Schüler auf einem zwar unverrückbaren, doch bürgerlichen Stuhle, welcher der Größe des Schülers angepaßt ist..... Es wird dem Schüler ein leichtes, sich stramm und gerade beim Schreiben zu halten..... Bei allen uns bekannten Systemen zweisitziger Bänke sind die Kinder zu allerlei gezwungenen und geschraubten Stellungen verurteilt.....« Verfasser sieht einer wohlmeinenden Kritik mit Freuden entgegen. Sicherlich wird er auf Widerspruch stoßen, doch es kann nicht geleugnet werden, daß der neue Vorschlag in manchen Beziehungen als ein sehr vernünftiger und gesunder zu bezeichnen ist. 5. Die Reinigung unserer Schulsäle: Wenn bei uns die Reinigung der Schulsäle noch sehr im argen liegt, so kommt dies vor allem daher, weil ungeeignete und schlecht bezahlte Personen für diese Arbeit herangezogen werden. »Wir wollen sicherlich unsern Gemeindevorstehern dieses Verständnis (es wird doch niemand behaupten wollen, für die Schule genüge eine semestrielle Waschung!?!) nicht gänzlich absprechen; doch scheint uns oft, als ob sie einen guten Gemeindefonds viel höher schätzen, als die Gesundheit ihrer Jugend.«

C. Verhandlungen des Vereines für Volks- und Schulhygiene-Luxemburg.

Vereinsjahr 1904. Luxemburg. Druck von M. Huss, 1905.

Aus den Fragen, die sich der Vorstand des Vereines auf die Tagesordnungen seiner Versammlungen gesetzt hatte, seien folgende herausgegriffen: Notwendigkeit der Verbreitung der Lehren der Hygiene und Mittel dazu. Ernennung von Ärzten in unsere Schulkommissionen. Beginn der Schulpflicht. Täglicher Schulbeginn und tägliche Unterrichtsdauer. Maßnahmen im Interesse der körperlichen Erziehung der Schulkinder.

D. Populäre Beiträge zur allgemeinen Gesundheitslehre,

von Dr. med. Ernst Feltgen-Luxemburg.

Verlag von L. Schamburger, Luxemburg, 1904.

Von demselben: Schulhygienisches, zehn kurze volkstümliche Besprechungen, Verlag von L. Schamburger, 1904; Ohrenleiden und Ohrenpflege, volkstümlich-hygienische Notizen, Verlag von L. Schamburger 1904; die Popularisierung der Hygiene, Vortrag gehalten auf der Lehrerkonferenz in Luxemburg am 31. Dezember 1904. Selbstverlag des Verfassers.

La littérature d'hygiène scolaire en Belgique en l'année 1904.

Par le Dr. **Ley**-Anvers.

1. Dr. Daniel, Les enfants anormaux à Chicago. Bruxelles, Laurent 1904.

Travail résumant les soins donnés aux enfants nerveux à Chicago dans les écoles-hôpitaux de la ville. — L'auteur signale surtout les conclusions auxquelles on est arrivé sans donner de détails sur les méthodes employées.

2. Dr. Decroly et G. Rouma, Le bégaiement; symptomatologie. (La Policlinique. 15 janvier et 15 mars 1904.)

Ces deux articles constituent une étude concrète de six cas de bégaiement typiques, avec étude approfondie de l'état des malades. Les auteurs déduisent de leur étude ces conclusions que chez les bègues on rencontre deux espèces de troubles: 1. les troubles périphériques, qui se manifestent dans les organes respiratoires, phonateurs et articulateurs et qui peuvent même se communiquer aux organes voisins, étrangers à la phonation tels que la tête, les membres, voire dans certains cas au corps tout entier. 2. les troubles centraux. Examinant ensuite en détail chacun de ces groupes les auteurs concluent que les signes les plus évidents du bégaiement sont les troubles périphériques: phénomènes de respiration, de phonation et d'articulation. On a, d'après eux, trop insisté sur ces signes palpables et on a trop voulu en faire la base de la classification des bègues. — Le côté psychique, les troubles centraux ont été étudiés trop peu et les auteurs se proposent d'examiner ce point dans une étude prochaine.

3. Dr. Decroly et G. Rouma, Observations cliniques prises pendant les années 1902—03 et 1903—04, à la Policlinique de Bruxelles dans la section des troubles du langage et des enfants arriérés. (Policlinique 1904.)

Cette étude, qui résume l'activité des auteurs pendant deux années, comporte l'étude concrète de 139 cas de troubles de la parole parmi lesquels ils distinguent:

a) les blésités, b) le bégaiement, c) les troubles plus complexes tels que la surdi-mutité, l'aphasie, les troubles du langage des arriérés.

Les blésités sont en grande majorité d'origine «éducative» et l'influence sur elles d'un vice anatomique est rare. Il faut parler toujours à l'enfant un langage correct.

Suivent 38 exemples, avec observations détaillées.

Le bégaiement fait l'objet de 44 observations, donnant l'étiologie et les symptomes principaux de chaque cas. Notons la fréquence du facteur émotionnel dans l'étiologie (frayeur).

Les autres troubles de la parole sont plus complexes. Les auteurs rappellent les éléments primordiaux qui interviennent dans l'acquisition de la parole: a) élément réceptif, sensoriel, b) élément intellectuel, c) élément moteur. La classification de Kussmaul et Preyer est donnée en détail.

Les auteurs ont observé: a) l'absence de langage: mutisme,
b) le retard ou les troubles de la parole,
c) la perte du langage

et donnent pour ce premier groupe dix observations de malades.

Un second groupe comprend les anomalies de la parole chez les anormaux de l'intelligence, un troisième rapporte les cas observés de troubles des fonctions motrices seules, avec intégrité de l'intelligence et de l'audition.

Il est à désirer que l'étude des troubles de la parole entre carrément dans cette voie de la clinique et de l'observation scientifique. Lorsqu'on étudie d'un peu près cette question si importante, on s'aperçoit qu'elle renferme encore bien des points complexes et obscurs.

4. Dr. Decroly, La Médico-Pédagogie. (Annales de la Société de Médecine de Gand, vol. LXXXIV. Livre Jubilaire offert au Prof. Boddaert.)

Dans un court préambule, l'auteur définit la science nouvelle qui comporte «l'association du traitement médical et pédagogique, pour le redressement des anomalies psychiques de l'enfant».

Il donne ensuite, les faits valant mieux que les plus beaux arguments, douze observations détaillées d'enfants anormaux en indiquant le traitement médico-pédagogique appliqué et les résultats obtenus: une diplégie cérébrale (syndrome de Little), deux cas de troubles nerveux ataxiques chez des enfants de 7 ans, un cas de

cécité avec arriération mentale, divers cas de troubles du système nerveux central, un cas d'infantilisme avec obésité; divers cas d'indiscipline grave avec troubles nerveux.

L'auteur insiste sur l'importance sociale de l'éducation spéciale donnée aux anormaux de toute espèce et donne une bibliographie des derniers travaux parus sur la question.

5. Demoor et Decroly, Revue de Pédagogie des anormaux. (Ann. Psychol. vol. X. 1904. p. 317.)

Les auteurs mettent au point la question de l'enfance anormale, montrent l'interêt qu'il y aurait à creuser l'anatomie pathologique, la physiologie et la psychologie des anormaux. Ils montrent la nécessité d'une terminologie scientifique et exposent les efforts faits dans les divers pays, dans ce but. Ils donnent un aperçu très bref des travaux et des revues s'occupant de la psychologie des anormaux.

6. Prof. Demoor, La protection de l'enfance anormale. Rapport présenté à la Société protectrice de l'enfance anormale le 28 février 1904. (Reproduit dans le journal pédagogique: l'Ecole nationale 15 juin 1904.)

Demoor rappelle combien peu la Belgique a fait jusqu'à présent en faveur des anormaux; deux grandes villes, Bruxelles et Anvers, et une commune: Molenbeek, ont organisé, incomplètement d'ailleurs, l'enseignement spécial pour ces enfants. (Depuis lors, Gand a fondé une école spéciale.)

Une enquête, organisée sérieusement dans les écoles belges, a montré que le nombre des arriérés pédagogiques est d'environ 10 à 15% du nombre des enfants en âge d'école. Le mal est donc étendu. L'an dernier la Société a émis le vœu de ne plus voir soigner les enfants arriérés comme des aliénés qu'on doit, si on veut les traiter médicalement, colloquer dans un asile; elle a demandé qu'il soit créé des établissements destinés à les hospitaliser si c'est nécessaire, en leur appliquant un régime analogue à celui des sourds-muets.

Demoor demande l'organisation d'écoles-ateliers et une réforme sérieuse des écoles de bienfaisance. Il signale à ce sujet l'admirable organisation anglaise des écoles où se fait l'éducation préventive.

7. Prof. Demoor (Bruxelles), La signification éducative du jeu. (Ecole Nationale 1 et 15 octobre 1904.)

Etude de pédagogie générale où D. insiste sur l'importance physiologique et hygiénique du jeu à l'école.

8. Dr. Günzburg (Anvers), Geslachtelijke opvoeding van het kind. (Onderwijskring «De Amicis» 3[de] reeks, 1904, Antwerpen.)

G. traite de l'éducation sexuelle de l'enfant; il se déclare partisan de faire progressivement cette éducation en enseignant à l'enfant ce qui se passe chez les animaux inférieurs, chez les plantes, et en l'amenant ainsi insensiblement à la compréhension saine du phénomène chez les animaux supérieurs. — Aux jeunes gens et aux jeunes filles, on enseignera les notions principales sur les maladies sexuelles.

9. Dr. Joteyko M[lle] (Bruxelles), Fatigue (Dictionnaire de physiologie de Richet. Tome VI, pages 29 à 213).

C'est l'étude la plus complète qui ait été écrite sur la fatigue et tous ceux qui s'occupent d'hygiène scolaire, surtout de la question du surmenage, y trouveront des enseignements précieux en même temps qu'une bibliographie des plus riches. Voici le sommaire des chapitres: Définition et généralités 1. Fatigue des nerfs, 2. Fatigue des terminaisons nerveuses intra-musculaires, 3. Fatigue musculaire, 4. Fatigue des centres médullaires, 5. Fatigue des mouvements volontaires, 6. Effets de la fatigue sur les phénomènes psychiques, 7. Fatigue intellectuelle, 8. Fatigue sensorielle, 9. Phénomènes microscopiques de la fatigue, 10. Rôle pathogène de la fatigue.

Un simple referat comme celui-ci ne peut que donner une idée générale de l'article. La question ergographique est traitée en détail et sur ce chapitre de nombreuses recherches originales de l'auteur illustrent le texte.

10. Dr. Joteyko M[lle] (Bruxelles), Les lois de l'ergographie. Etude physiologique et mathématique. (Bruxelles, Hayez 1904.) (Académie royale de Belgique, classe des sciences, mai, 172 pages et tableaux hors-texte.)

Dans cette savante étude, que seul un bon mathématicien peut suivre dans ses détails, l'auteur montre la façon scientifique de calculer la valeur des courbes ergographiques. Un de faits les plus saillants et des plus nouveaux de cette étude c'est la démonstration de l'action de trois forces, dans l'ergogramme, représentées schématiquement par des paramètres. Un des paramètres représente la force nerveuse; il tend à élever la courbe ergographique, les deux autres paramètres sont négatifs et on peut se représenter leur action respective comme étant pour l'un, celle des toxines développées par la fatigue, pour l'autre celle de l'épuisement des réserves nutritives, particulièrement des hydrates de carbone. — Il est possible de donner à ces hypothèses concernant les paramètres une base physiologique et l'auteur, au cours de son travail analyse diverses courbes ergo-

graphiques montrant l'action de ces paramètres et leur variation sous l'influence de l'alcool, de l'inanition, de l'alimentation sucrée etc.

Les recherches ergographiques pourront certes bénéficier en précision, et la compréhension des courbes obtenues deviendra meilleure, par l'application exacte des mathématiques au calcul de ces courbes, et notamment par la recherche des paramètres.

Comme l'ergographe a été employé dans les écoles pour mesurer la fatigue mentale, nous tenons à signaler ici ce travail important.

11. Jonckheere, Tobie, Enquête sur le degré d'arriération des enfants fréquentant les établissements d'enseignement primaire. (Ecole Nationale, 1 mars 1904.)

L'enquête a porté sur 10 549 enfants dont 4 244 de la campagne et 6 305 de la ville.

Parmi ces enfants 1 108 soit 10,5 % sont en retard d'au moins 3 ans dans leurs études.

Jonckheere appelle sur ces faits l'attention des pouvoirs publics et rapporte les efforts faits en Belgique pour donner à l'enseignement spécial l'extension qu'il convient.

12. Jonckheere, Tobie, Cours de vacances. (Revue de l'Université de Bruxelles, novembre).

L'auteur a suivi des cours de vacances à Jéna et préconise l'organisation de cours semblables par les Universités belges.

13. Dr. Ley (Anvers), L'arriération mentale. Contribution à l'étude de la pathologie infantile. (Annales de la Soc. médico-chirurgicale d'Anvers.) Bruxelles, Lebègue 1904. 259 pages, tableaux et planches hors-texte.

L'auteur a entrepris une étude d'ensemble concernant les enfants arriérés (zurückgebliebene) c'est à dire ces enfants qu'on trouvait jadis sur les bancs des écoles ordinaires mêlés aux enfants normaux mais que l'examen médical un peu approfondi fait reconnaître comme des êtres tarés, de nature et de caractère nettement pathologiques. Dans la plupart des pays des écoles spéciales ont été créées pour éduquer ces enfants.

Après quelques mots d'historique il examine les notions anatomopathologiques que nous possédons actuellement sur l'arriération mentale, signale les travaux de Bourneville, Shuttleworth, Beach, Mierzejewski et surtout le beau travail de Karl Hammarberg, mort trop jeune, enlevé en pleine activité scientifique. L'auteur montre aussi combien la notion des centres d'association, introduite

par Flechsig éclaire vivement certains problèmes de la défectuosité mentale.

L'étiologie de l'arriération mentale est très variable. L'auteur publie sous forme de tableaux les notions étiologiques recueillies sur 172 sujets.

Les symptômes sont donnés d'abord par l'examen anthropométrique. Après avoir signalé l'importance des mensurations périodiques chez les enfants arriérés, l'auteur signale l'infériorité physique et physiologique manifeste des enfants arriérés. En les comparant en effet avec des normaux de la même condition il est arrivé à montrer leur insuffisance physique, comme taille, poids, circonférence céphalique, envergure, périmètre thoracique et diamètre biacromial.

L'examen comparatif du sang (globulimétrie, densité, hémoglobinométrie) montre l'infériorité des arriérés sur les normaux. De même la dynamométrie est désastreuse pour les arriérés et cette diminution de l'activité physique se complète par la constatation d'une température axillaire inférieure à celle des normaux.

L'étude des symptômes somatiques se continue par l'examen des tares pathologiques présentées par les arriérés. Elles sont nombreuses et variables: adénoïdie, tuberculose, rachitisme, syphilis, myxœdème, défauts de nutrition générale; les signes de dégénérescence se constatent du côté du crâne, du palais, des dents, du pavillon de l'oreille. Les anomalies génitales sont assez rares.

L'étude des symptômes psycho-nerveux a été faite en cherchant à substituer aux impressions vagues et banales au moyen desquelles ces symptômes sont caractérisés d'habitude, les résultats d'expériences et d'observations précises, faites au moyen des méthodes modernes de la psychologie expérimentale.

L'examen des sens a été fait pour chacun d'entre eux en explorant au moyen de procédés spéciaux l'organe sensoriel, puis le centre correspondant. Certains points spéciaux ont été examinés à ce propos: le sens chromatique s'est montré très défectueux; la sensibilité tactile est moindre chez l'arriéré et la sensibilité à la douleur est de même émoussée chez lui. Dans un cas l'auteur a eu l'occasion d'observer de la gustation colorée.

L'examen des centres moteurs révèle des anomalies assez nombreuses. Les réflexes se sont montrés augmentés chez une grande proportion des enfants observés.

A noter une série d'expériences concernant l'influence de la musique sur la vitesse du pouls et sur la force dynamométrique. La musique accompagnant l'exercice physique augmente plus la vitesse

du pouls mais produit une fatigue plus considérable que le même exercice non accompagné de l'excitation musicale.

La notion de poids est assez normale chez l'arriéré. Seuls les arriérés profonds présentent le signe de Demoor et ont l'illusion de poids renversée.

L'exploration des phénomènes intellectuels proprement dits comprend l'étude de l'attention faite au moyen du procédé de la correction d'épreuves, au moyen du temps de réaction (auditif et tactile). Signalons une démonstration expérimentale de l'influence favorable de la gymnastique respiratoire sur l'attention volontaire.

«La gymnastique respiratoire est un excitant physiologique de l'attention.» La mémoire, l'orientation de l'enfant ont été étudiées par l'observation et l'expérimentation cliniques. La fatigue est étudiée par le procédé esthésiométrique; celui-ci est considéré par l'auteur comme un excellent moyen de déceler la fatigue intellectuelle. De même le temps de réaction s'est montré allongé sous l'influence de la fatigue.

L'étude plus difficile des processus intellectuels supérieurs est faite par divers procédés que nous indiquerons brièvement:

a) L'observation des enfants dans leurs réactions avec le milieu socio-familial et l'appréciation de la façon dont ils se comportent devant les petits événements qui surviennent journellement dans leur vie.

b) Leur façon de comprendre le calcul.

c) La façon dont ils complètent des phrases en séries, formant suite logique.

d) La façon dont ils racontent un événement survenu, une promenade faite etc.

Après quelques considérations sur le diagnostic, l'auteur examine le traitement, insistant surtout sur le traitement éducatif auquel le médecin doit activement participer.

L'école spéciale devrait être, comme tout établissement où sont réunis des malades, placée sous la direction médicale.

L'ouvrage se termine par des notions concernant l'arriéré au point de vue social, comprenant quelques considérations médico-légales: arriéré-temoin, victime ou accusé. Le témoignage de l'arriéré en justice ne peut être adamis.

14. Dr. Schoute, De Nederlandsche schoolboeken. (Paedol. Jaarboek 1904.)

Remarques concernant l'impression des livres scolaires, qui sont

souvent très défectueux. L'auteur donne les dimensions que devraient avoir les lettres d'imprimerie et insiste sur les conditions typographiques d'un bon livre scolaire.

15. H. Schouteden, Ergographie de la main droite et de la main gauche. (Annales de la Société Royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, t. XIII, 1904.)

Travail fait sous la direction de Mlle Joteyko; étudie les caractères de l'ergogramme droit et de l'ergogramme gauche. La décroissance de la courbe, même si les hauteurs sont sensiblement égales des deux côtés, se fait moins vite à droite. — Le travail montre l'application du calcul du coefficient de la fatigue d'après la formule de J. Joteyko.

16. Dr. Schuyten, De oorspronkelijke «Ventjes» der Antwerpsche schoolkinderen. (Paedologisch Jaarboek 1904.)

L'auteur a étudié 4000 dessins représentant un petit bonhomme tracé librement sur un carré de papier toujours de même grandeur (16 $\times$ 10,5 cm). Enfants de 3 à 13 ans.

Il est nécessaire que les enfants ne soient pas prévenus de ce qu'on va leur demander et que l'instituteur n'ait pas fait d'exercices «préparatoires».

L'analyse des dessins a comporté:

a) La détermination du degré de perfection, notant tous les détails d'exécution.

b) L'analyse quantitative: mensuration exacte des dessins, pour voir l'ampleur donnée au dessin suivant l'âge.

c) Mesure du développement artistique par l'étude des proportions des parties du corps des bonshommes, comparées aux proportions artistiques exactes.

d) Etude des divers types.

e) Dessin chez les arriérés.

f) Conclusions générales.

L'auteur trouvé qu'à partir de 5 ans tous les garçons, à partie de 5 ans $^1/_2$ toutes les filles dessinent leur bonhomme.

Ils commencent à dessiner la tête de face puis arrivent au profil en passant par une phase transitoire: mi-face mi-profil.

La grandeur des dessins en hauteur et en largeur augmente avec l'âge. Au moment où l'enfant entre à l'école, la courbe d'accroissement tombe brusquement.

Au point de vue du sentiment esthétique l'auteur croit pouvoir constater un recul sous l'influence de l'entrée des enfants à l'école.

Les tentatives de déterminer un type de bonhomme pour chaque âge ont échoué.

L'auteur fait une étude détaillée des particularités rencontrées dans la conformation donnée aux diverses parties du corps.

L'examen des dessins des enfants arriérés n'a rien présenté de bien particulier. La conclusion de l'auteur à ce sujet est un peu hâtive quand il dit que ces enfants ont le même «capital intellectuel» que les normaux avec seulement des réactions plus lentes; leur sentiment artistique serait plus développé que chez les normaux. Le seul dessin est certes un procédé trop unilatéral pour poser des conclusions aussi générales.

Le travail de Schuyten est très fouillé, très étudié et sa valeur psychologique est aussi grande qu'inattendue, à considérer ce sujet qui à première vue semblerait ingrat.

17. Dr. Schuyten (Antwerpen), Over de toename der Spierkracht bij Kinderen gedurende het Schooljaar. (2. mededeeling.) Paedol. Jaarboek 1904.

L'auteur confirme les résultats obtenus précedemment:

a) La force musculaire n'est pas chez les enfants en croissance continuelle; en mars elle subit un recul.

b) L'émulation est un facteur important en dynamométrie.

c) Les enfants des riches sont plus forts que ceux les pauvres.

d) Les enfants intelligents sont plus forts que les inintelligents.

18. Schuyten, Over Rechts- en Linkshandigheid bij Kinderen. (Paedol. Jaarboek 1904.)

L'auteur conclut de ses travaux sur la force respective de la main droite et de la main gauche:

a) On trouve le plus grand nombre de gauchers, chez les inintelligents.

b) De même il y a plus de gauchers parmi les enfants de constitution faible.

c) La gaucherie diminue avec l'âge.

The American School Hygiene Literature for the year 1904.

By Professor **John A. Bergström**, Indiana University.

I. Hygiene of School buildings and their furniture.

1. Baker, L. K.: The construction and sanitary regulation of school buildings. Ohio Sanitary Bulletin, Vol. 9, pp. 57—59. 1904. Columbus.

Discussion of a bill to be proposed to the legislature for "extending the scope of sanitary legislation in the public schools of the state".

2. Bergey, D. H.: The principles of hygiene. 2nd ed. thoroughly revised and enlarged. W. B. Saunders & Co., Philadelphia. Pp. 536. 1904.

3. Cotton, Frederick, M. D.: School furniture for Boston Schools. American Physical Education Review, Vol. 9, No. 4, pp. 267—284. 1904.

4. Dresslar, F. B.: Notes on school hygiene suggested by conservations in European schools. Twenty-first biennial report of the supt. of public instruction. State of California. Pp. 88—97. 1904.

Deals with blackboards, tiled floors for halls, wainscoting, special rooms for gymnastic exercises, and filteration of air.

5. Nesbit, D. M.: Warming and ventilating of public schools. Engineering Review, Vol. 14, No. 5. 1904. New York.

6. Rowe, Stuart U.: The lighting of school rooms. Longmans Green & Co., New York and London. Pp. 106. 1904.

A well illustrated practical little handbook.

7. Woodbridge, S. H.: Air required for ventilation. Engineering Review, Vol. XIV, No. 7, 23; No. 8, 12; No. 9, 16. New York.

II. Hygiene of residential schools and kindergardens.

No literature collected.

III. Methods of investigation in School Hygiene.

1. Hastings, C. F.: A manual for physical measurements, for use in normal schools, public and preparatory schools, boys' clubs, girls' clubs, and Young Mens' Christian Associations; with anthropometric tables. Pp. 112. Macmillan Co., N. Y.

2. Spearman, C.: General intelligence objectively determined and measured. American Journal of Psychology, Vol. 15, No. 2, pp. 201—203. 1904. Worcester, Mass.

A valuable discussion, partly of the mathematical treatment of statistics for the study of the correlation of functions, and partly on the different sources of error, by the taking of which into account a high degree of correlation of ability with certain simple processes is found.

3. Spearman, C.: The proof of the measurement of association between two things. American Journal of Psychology, Vol. 15. No. 1, pp. 71—101.. 1904. Worcester, Mass.

An important discussion of the treatment of statistics.

4. Whipple, Guy Montrose: Reaction times as a test of mental ability. American Journal of Psychology, Vol. 15, pp. 489—498. Nov. 4, 1904. Worcester, Mass.

IV. Hygiene of teaching and teaching materials.

No literature collected.

V. Hygienic instruction of teachers and scholars.

1. Conn, H. W.: Introductory Physiology and Hygiene. Silver Burdett & Co. Copyright 1904.

2. Conn, H. W.: Elementary Physiology and Hygiene. Silver Burdett & Co. Copyright 1903.

Text-books for use of pupils.

3. Conn, H. W.: Bacteria, yeasts and moulds in the home. Silver Burdett & Co. 1903.

4. Egbert, S.: School hygiene and the teaching of hygiene in the public schools. American Physical Education Review, Vol. 9, pp. 196—206. 1904. Boston. Appears also in American Medicine, Vol. 8, No. 1. Philadelphia, Pa.

5. Fletcher, Horace: The new menticulture, or the a, b, c of true living. Copyright 1898, 1903. F. A. Stokes & Co., N. Y. Pp. 326.

Popular book advocating the eradication of anger and worry as the roots of all civil passions, and so the chief agencies destructive of human efficiency.

6. Hodge, C. F.: Nature study and life. Copyright 1902. Ginn & Co. Boston.

A book for teachers. Several of the chapters have an hygienic import.

7. Krohn, W. O.: First book in hygiene. A primer of physiology. Copyright 1902 and 1903. D. Appleton & Co., N. Y.

8. Krohn, W. O.: Graded lessons in hygiene. Copyright 1900 and 1903. D. Appleton & Co., N. Y.

Text-books for use of pupils.

9. Rutter, H. C.: On the necessity of a more careful classification of studies in relation to the mental and physical constitution of the individual school child. Ohio Sanitary Bulletin, Vol. 9, pp. 59—62. 1904. Columbus.

Discusses needs but makes no definite recommendations.

10. "By a Schoolmaster": The king and his wonderful castle. Public School Publishing Co., Bloomington, Ill.

A story with hygienic lessons for young pupils.

11. Smith, J. Whitefield: Defects of vision and hearing in the puplic schools. Copyright 1904. A. Hanagan & Co., Chicago.

A small handbock for the use of teachers.

12. Wilcox, R. S.: Practical hygiene in the public schools. Medical Record, Vol. 66, pp. 455—458. 1904. New York.

VI. Physical education of youth.

1. American Gymnasia and Athletic record. Published by the American Gymnasia Company, Boston, Mass. Vol. 1, No. 1, Sept. 1904.

A monthly journal for physical instructors. International news regarding the progress of physical education and short discussions of problems of recent interest in the field.

2. Committee on Physical Examinations. Physical Examination. Y. M. C. A. American Physical Education Review, Vol. 9, No. 4, pp. 255—261. 1904.

Description of a physical examination blank for Y. M. C. A.

3. Coughlin, R. E.: The use and abuse of athletics. Medical Record. 1904. N. Y.

4. Curtis, Henry S.: A football education. American Physical Education Review, Vol. 9, pp. 262, 266.

Emphasizes its value to a young man.

5. Gulick, Luther Halsey: Physical education by muscular exercise. Copyright 1904. Pp. 63. P. Blakiston's Sons & Co., Philadelphia, Pa.

A valuable discussion of exercise from a neurological and physiological point of view, followed by a description of many different kinds of exercise and a brief outline of systems of gymnastics.

6. Hancock, H. J.: Physical training of children by Japanese methods. A manual for use of schools and at home. Copyright 1904. C. P. Putnam's Sons, N. Y. Pp. 152 + xiv.

This book with others by the same author on Japanese physical training, physical training for women, and Jiu-Jitsu combat tricks, marks the beginning of a much more general acquaintance with the Japanese system on the part of American instructors in physical training and also on the part of the American public.

7. Leonard, Eugene: Per Henrik Ling and his successors in the Stockholm Normal School of Gymnastics. American Physical Education Review, Vol. 9, pp. 227, 243.

Gives a sketch of the history and also a short bibliography of Swedish gymnastics.

8. Marey, Hope W.: The recreative aspects of gymnastics. American Physical Education Review, Vol. 9, pp. 209—213. 1904.

9. Marsh, Lucian J.: The measurements of the respiratory function. A study of the measurements which indicate this function and of their comparative value. American Physical Education Review, Vol. 9, pp. 244—255, 1904.

Gives suggestions as to the best time for certain respiratory exercises.

10. Meylan, George L.: Harvard University oarsmen. American Physical Education Review, Vol. 9, No. 1 and 2, pp. 1—15 and 115—124. 1904. Boston, Mass.

A study of 152 members of Harvard University crews (1852—1892). Finds average life of oarsmen exceeds general average slightly, and that five times as many as average of undergraduates acquire distinction.

11. Mind and body. (Magazine). Milwaukee Friedenker Publishing Co., Milwaukee, Wis.

Vol. 11, 1904, deals more particularly with the different problems of physical education. German, Swedish and Japanese systems, physical training at the exposition, and different forms of exercise, as walking, bicycling, etc., are discussed in short articles.

12. Moore, T. S.: The idea of a canon of proportion for the human figure. Burlington Magazine, Vol. V, pp. 475—481. 1904. New York.

13. O'Shea, M. V.: The relation of physical training to mental activity. Amer. Physical Education Review, Vol. 9, pp. 28, 36. 1904.

14. Page, Pierson S.: Recreative athletics, gymnastics, and games. Amer. Physical Education Review, Vol. 9, No. 3, pp. 206—208. 1904.

15. Paret, J. Parmly: Lawn tennis, its past, present and future; and Lacrosse by Dr. W. H. Maddren. Macmillan Company, New York.

16. Phillips, P. C.: Is the physique of the American college man and woman degenerating? American Physical Education Review, Vol. 9, pp. 125—128. 1904. Boston.

Statistics which show that the average height and weight is increasing.

17. Phillips, P. C. (Chairman): Report of the committee on revision of physical examination. American Physical Education Review, Vol. 9, pp. 135, 144, 1904.

18. The Posse Gymnasium Journal. Vol. XII, 1904. (Monthly.) Haroness Rose Posse, editor.

Contains short articles on various topics dealing with physical education, medical gymnastics, physical training at the St. Louis Fair, different sports, etc.

19. Report of Committee on Gymnastic shoe. American Physical Education Review. Vol. 9, pp. 292—293, 1904.

20. Sargent, Dudley A.: Health, strength and power. H. M. Caldwell & Co., Boston. Pp. 274. Copyright 1904.

An important book by the distinguished director of the Hemenway Gymnasium, Harvard University.

21. Vines, J. H.: The physique of the public school boy. American Physical Education Review, Vol. 9, pp. 110—115, 1904. Boston.

Statistics from Marlborough college and Rugby, which show that the "public school boy was never in a finer physical condition that he is today".

Reprinted from West. Rev., March, 1903.

22. Whittier, F. N.: Physical training for the mass of the students. American Physical Education Review, Vol. 9, pp. 23, 27.
An account of the system at Bowdoin.

VII. Diseases and medical service in schools.

1. Allport, F.: The necessity for annual systematic examination of school children's eyes, ears, noses, and throats, by school teachers. American Ophthalmologist, Vol. 13, pp. 291—309, 1904. St. Louis.

2. Baker, L. K.: Notes on refraction and eye strain, in case of 206 second grade school children. Cleveland Medical Journal, Vol. III, No. 12, pp. 550—551.

3. Beard, E. O.: The medical and sanitary inspection of public schools. St. Paul Medical Journal, Vol. 6, p. 266, 1904. St. Paul.

4. Bryce, P. H.: Relative prevalance of contagious diseases in children of school age.
The Canadian Journal of Medicine and Surgery. Toronto, Canada. Vol. 15, No. 3, pp. 158—162. 1904.

5. Campbell, A. Mack: The necessity for a periodical examination of the apparently healthy. Detroit Medical Journal, Vol. 4, pp. 193—195, 1904/5.

6. Caverly, Charles C.: The problem of the prevention of measles and whooping cough. American Medicine, Vol. 8, No. 26, pp. 1094—1097. Philadelphia.

7. Chase, Lydia: The physical defects of school children and the influence of such defects upon their educational progress. Charities, pp. 900—906. Sept., 1904, New York.
Review of recent literature on this subject.

8. Derdiger, Aria Louis: Nervous diseases and eye strain. The Chicago Medical Recorder, Vol. 26, No. 8, pp. 525—531, Chicago, Ill.
Description of a number of cases; advocates training of defective eye muscles rather than surgical operations.

9. Emerson, Florence G.: Medical school inspection in Greater New York. Brooklyn Medical Journal, Vol. 18, pp. 176—180. 1904. Discussion, pp. 185—190.

10. Friedenberg, Percy: The necessity for supplementary measures, after the removal of adenoids. Archives of Pediatrics, Vol. 21, No. 4, pp. 266—269. New York City.

11. Friedlander, A.: Medical inspection of schools. Cincinnati Lancet Clinic, N. S. Vol. 52, pp. 615—622, discussion, 625—630. 1904.

12. Hand, A.: The value of the incubation period in the diagnosis of the acute exanthema of childhood. Archives of Pediatrics, Vol. 21, pp. 201—205. 1905. N. Y.

13. Howard, Wm. Lee: Neurasthenia-Alcoholism-Insanity. Reprint from St. Paul Medical Journal, May., 1904.

14. Layer, Ettie: The deterioration of vision during school life. American Journal of Ophthal., Vol. 21, pp. 202—210, 1904. St. Louis.

15. Macmurchy, Helen: The medical inspection of schools. American Medicine, Vol. 8, pp. 826—830, 1904. Philadelphia.

Discusses more particularly what the medical inspector should do.

16. Mills, Chas. K.: Treatment of aphasia by training. Reprint from the Journal of the American Medical Association. Chicago, Dec., 1904.

Description of cases which show improvement from practice.

17. Nutting, M. Adelaide: The home and its relation to the prevention of disease. American Journal of Nursing, Vol. 4, pp. 913—924. 1904. Philadelphia.

18. Probst, C. O.: Shall consumptives be excluded from the schools. Ohio Sanitary Bulletin. Vol. 9, pp. 96—99, discussion 99—103. Columbus. Appears also in Columbus Medical Journal, Vol. 28, No. 3.

Proper precaution is necessary in all cases; but not so exclusion.

19. Rogers, F. T.: Myopia in its relation to school life. Transactions Rhode Island Medical Society, Vol. 6, part 5, pp. 612—619. 1903/4. Providence, R. I.

Review of wellknown investigations with practical suggestions for teachers.

20. Schmid, H. W.: School hygiene and the need of medical supervision in schools. New York State Journal of Medicine, Vol. 4, pp. 24—28, 1904. New York.

21. Sheard, Charles (Medical Health Officer, Toronto): How to prevent outbreaks of infectious diseases amongst school children and the best methods to adopt tending to limit and suppress these diseases. The Canadian Journal of Medicine and Surgery. Vol. 15, No. 3, pp. 132—157. 1904.

Read at Conference on School Hyg. and Education, Feb. 2, 1904.

22. Smith, Dr. McKendry: Difficulties in enforcing quarantine in diphtheria and scarlet faver. Ohio Sanitary Bulletin, Vol. 9, Nos. 1 and 2, pp. 80, 81, discussion 81—91. 1904.

23. Taylor, R. Tunstall: Lateral curvature of the spine. American Physical Education Review, Vol. 9, No. 3, pp. 185—196.

24. Timberman, Dr. A.: Imperfect vision due to school life. Ohio Sanitary Bulletin. Pp. 62—69, discussion 69—78. 1904. Columbus.

Contains some new evidence from schools in Columbus. Ohio.

25. Ward, J. W., Medical inspection of schools. Pacific Coast Journal of Homeop. Vol. 92, pp. 34—38, 1904. San Francisco.

VIII. Hygiene of special schools.

1. The Association Review, Vol. VI, 1904. Frank W. Booth and S. G. Davidson, editors.

Published by the American Association to promote the teaching of speech to the deaf. Five numbers per year. Philadelphia. Pa.

2. Chaney, Frances E.: Five years' experience in teaching mentally defective children in a public school. Journal of Psycho-Asthenics, Vol. 8, pp. 39—41, 1903/4. Fairbault, Minn.

3. Downing, Bertha C.: Mental defectives. Boston Medical and Surgical Journal, Vol. 151, pp. 236—239, 1904.

4. Fernald, W. E.: Mentally defective children in Public Schools. Jour. of Psycho-Asthenics, Vol. 8, pp. 28—35, 1904. Fairbault, Minn.

5. Kuhlmann, F.; Experimental studies in mental deficiency. Three cases of imbecility (Mongolian); and six cases of feeblemindedness. American Journal of Psychology, Vol. 15, No. 3, 1905. Worcester, Mass.

IX. Hygiene of school children out of school.

1. Bell, Sanford: An introductory study of the psychology of foods. Pedagogical Seminary, Vol. 11, No. 1, 1904. Worcester, Mass.

Discusses the different types and stages in the development of the taste for food among children.

2. Dulles, Charles W.: Accidents and emergencies, a manual of the treatment of surgical and medical emergencies in the absence of a physician. Sixth edition, revised. Copyright 1904. Pp. 201. P. Blakiston's Sons & Co., Philadelphia, Pa.

X. Hygiene of teachers.

Burnham, W. H.: A contribution to the hygiene of teaching. A preliminary report. Pedag. Seminary, Vol. 11, No. 4, pp. 488—497.

Published also in the Proceedings of the First International Congress for School Hygiene.

A valuable pioneer investigation of the health and hygiene of the teaching profession in the United States.

XI. General hygienic development in youth.

1. Boggs, L. Pearl: An experimental study of the physiological accompaniments of feeling. Psychological Review, Vol. 11, Nos. 4 and 5, 1904. Macmillan Company, N. Y.

2. Book, W. F.: Why pupils drop out of high-school. Pedagogical Seminary, Vol. 11, No. 2, pp. 214—232. 1904. Worcester, Mass.

Contains some data regarding the effects of excessive home study and overwork.

3. Bryce, P. H.: Public health in its ethical relations. The Canadian Journal of Medicine and Surgery, Vol. 15, No. 5, pp. 309—317. 1904. Toronto, Canada.

Read before Unitarian Club of Toronto, Feb. 29, 1904.

4. Conradi, Edward: Psychology and pathology of speech development in the child. Pedagogical Seminary, Vol. 11, No. 3, pp. 328—380. 1904. Worcester, Mass.

An extensive review of the work of others together with a discussion of considerable data gathered by the author.

5. Fitch, W. M.: The nerve hygiene of school children. The Chicago Medical Recorder, Vol. 26, No. 8, pp. 517—525.

Apears also in Jll. Med. Journal, Springfield, Jll., p. 984.

6. Gardiner, C. F., and Hoagland, H. W.: Growth and development of children in Colorado. American Climatic Association, Vol. 19, pp. 258—264, 1903. Philadelphia.

7. Haden, A.: The care of children during the second period of dentition. Medical Brief, Vol. 34, p. 597, 1904. St. Louis.

8. Hall, President G. S.: Adolescence; its psychology and its relation to physiology, anthropology, sociology, sex, crime, religion and education. 2 vols. D. Appleton & Co., N. Y.

Very important, especially because a number of topics in school hygiene receive here a more profound psychological treatment than is customary.

9. Horne, Herman H.: The philosophy of education. Macmillan Co. Pp. 287, 1904.

Chapter on physiological aspects of education, pp. 57—96.

10. Howard, W. L.: Sex differentiation and education. New York Medical Journal, Vol. 79, pp. 304—306.

11. Newton, R. C.: The true education of mind and body. Medical Review, Vol. 64, pp. 84—88, 1904. N. Y.

12. Pyle, Walter L. (editor): A manual of personal hygiene. 2nd ed. revised and enlarged. W. B. Saunders & Co., Philadelphia. Pp. 255. 1904.

By several authors, valuable.

13. Spiller, Gustav: The problem of the emotions. Amer. Journal of Psychology, Vol. 15, No. 4, pp. 569—580. 1904. Worcester, Mass.

14. Smith, Theodate L.: Types of adolescent affection. Pedagogical Seminary, Vol. 11, No. 2, pp. 178—203, 1904. Worcester, Mass.

15. Taylor, J. M.: The scope of physical economics; an inquiry into the possibilities of enhancing human efficiency through physical education. Medical News, Vol. 84, pp. 838—843, 1904. N. Y.

Recommends the attainment of relaxation, muscular poise, and respiratory and circulatory efficiency.

16. Trettien, A. W.: Psychology of the language interest of children, Pedagogical Seminary, Vol. 11, No. 2, pp. 113—177. 1904. Worcester, Mass.

17. Walton, G. G.: The prevailing conception of degeneracy and degenerate, with a plea for introducing the supplementary terms Deviation and Deviate. Boston Medical and Surgical Journal, Jan. 21, 1904, pp. 61—63.

XII. Legal decisions and regulations regarding School Hygiene.

No literature collected.

XIII. Conferences and Congresses for School Hygiene.

No literature collected.

XIV. History of School Hygiene.

1. Caille, A.: The influence of the American Pediatric Societies in promoting the welfare of American children. Archives of Pediatrics, Vol. 21, pp. 481—493, 1904. N. Y.

Presidential address at the 16th annual meeting of the Pediatric Society, Detroit, Mich., May 31, 1904.

2. Leonard, R. E.: The beginning of modern physical training in Europe. Amer. Phys. Education Review, Vol. 9, pp. 89—110, 1904.

Basedow to Clias; contains bibliography.

Rivista annuale della letteratura italiana sulla igiene scolastica per l' anno 1904.

Dal Prof. Dott. Cav. **Giuseppe Badaloni** Bologna.

G. B. Garassini. — Lezioni di pedagogia teorica per l'educazione infantile. R. Giusti Editore. Livorno 1904. [Categoria 11 del Programma.]

Le condizioni fatte alla scuola dalla consuetudine, non sono conformi in Italia alle esigenze della educazione moderna e della pedagogia positiva, scientifica e ciò tanto é vero che gli asili d' infanzia sfuggono alla tutela del Ministero della Pubblica Istruzione e sono ben lontani dal risentire i benefici effetti di una direzione e di una vigilanza che rappresentino l'esponente della conoscenza delle leggi della educazione infantile, dello sviluppo fisico e delle conseguenti norme didattiche.

Soltano da due anni il Ministero della Pubblica Istruzione, intese di preparare in Italia il terreno ad una riforma, invitando gl'istitutori, i maestri, a seguire, nei mesi d'estate, un corso speziale di lezioni di pedagogia.

Era pertanto necessaria la pubblicazione di un libro che indicasse un metodo veramente e sinceramente scientifico e pratico per l' educazione infantile e che illuminasse le menti di coloro alle quali sono affidate le sorti della generazione futura. Ed un libro, ottimo sotto ogni rapporto, ci pare per l'appunto, quello pubblicato coi tipi R. Giusti di Livorno del Dottor Prof. G. B. Garassini della R. Scuola Normale Superiore di Parma: «Lezioni di pedagogia teorica per l'educazione infantile», volume che già la stampa italiana unanime ha salutato con vivissimo plauso, come uno dei libri più belli che sull' educazione infantile sia stato scritto, sia per densità e genialità di pensiero, sia per eleganza e purezza di forma.

In questo volume infatti, del Garassini, la materia è condensata con metodo sintetico e ad un tempo evidente, incisivo: nulla si afferma scienza una ragione logica, ne una deduzione è fatta senza che ne sia cato il principio; tutto è conseguente, collegato, armonico. Si

potranno da qualcuno anche discutere certi principii del metodo, ma non si potrà mai disconoscere che quelli non siano una derivazione logica, assoluta ed evidente del principio generale informatore.

L'autore è fröbeliano convinto, ma il sistema di Fröbel viene crogiuolato nel suo cervello, ben assimilato, fatto suo e poi comunicato agli studiosi trasformato, ravvivato, spoglio del formalismo e del simbolismo di altri tempi, adattato alle esigenze dell' ambiente moderno e alle leggi dell' odierna scienza positiva.

Il Garassini è fröbeliano convinto, ma il sistema di Fröbel non è descritto da lui e predicato come aforisma evidente, come un dogma che non abbia bisogno di dimostrazioni; ma invece è studiato in rapporto alle leggi dell' educazione razionale del fanciullo, agli elementi che lo hanno generato, che sono venuti via via formandolo, completandolo, in rapporto infine agli effetti pratici immediati della sua applicazione, e al modo di comprenderlo, di sentirlo, e di applicarlo.

Così ci troviamo dinanzi ad una trattazione completa, esauriente, suasiva del sistema fröbeliano; ad una rinnovazione di questo; ad un' opera eletta per la scienza pedagogica; ad un' opera altamente benefica pei nostri bimbi e per le loro educatrici coscienti e amorose.

L' egregio autore, dopo aver per sommi capi accennato alla breve storia della pedagogia infantile e, più ancora, degli Instituti d'infanzia, confuta rapidamente le obbiezioni che furono mosse specialmente dagli italiani al sistema del Maestro della Turingia: entra subito quindi nella trattazione della materia.

Come è possibile, si domanda, distinguere, indicare il miglior sistema di educazione infantile, se prima non si conoscono e non si fissano i caratteri generali dell' Educazione razionale del fanciullo, almeno quelli essenziali, principalissimi?

Questa ricerca costituirà adunque la prima parte nell' economia dell' opera. E questa ricerca è fatta con mirabile chiarezza, resa intuitiva, intelligibile anche a coloro che sono profani della pedagogia scientifioa, come ad esempio, la maggior parte delle mamme che pur debbono più d' ogni altro sapere i principii supremi, fondamentali dell' educazione se sulla via di questa vogliono condurre, serene e certe di arrivare, i loro piccini.

Stabiliti i caratteri generali dell' educazione razionale del fanciullo, eccoci nella necessità di conoscere i tentativi che furono fatti per trovare un sistema educativo praticamente corrispondente a detti caratteri, di sapere quanto e che cosa di questi tentativi è rimasto nel sistema escogitato, che cosa e perchè fu trascurato, o trasandato, o mutato.

Così ci passano innanzi, come in un caleidoscopio dove tutti i

quadri armonizzano e si collegano fra loro, le figure e l'opera di Loke, die Rosseau, e, più delineate, di Pestalozzi, di Girard, di Aporti, i precursori, i consiglieri, i rivali di Fröbel, coloro che al trionfo del sistema di Fröbel hanno in qualche modo, direttamente o indirettamente concorso.

Siamo in tal modo arrivati a Fröbel medesimo che il Garassini ci presenta sotto un aspetto nuovo, più simpatico come fa nell' analisi di tutto il suo sistema.

Non è più Fröbel mistico, sognatore, cabalistico; non è più il metodista arido e freddo, il pedagogista del numero e della linea, della simmetria costante e del superordine sofistico, opprimente; ma è invece il precursore, attraverso al misticismo dell' età sua, e, meglio, il veggente del sistema positivo; ma è il compagno mite e soave dei bimbi che cerca ovunque la gioia, il gioco per loro, e nella festa del gioco il primo seme fecondo di educazione e di cultura.

Ciò si deduce facilmente dall' esposizione analitica che l' autore fa di tutto il metodo fröbeliano, avvivato dal pensiero nutrito di sana e profonda cultura pedagogica, di rara genialità didattica del Garassini medesimo, «sia che egli esponga i giocattoli educativi del Grande Maestro della Turingia, o che parli del disegno o della influenza che esso esercita sui bambini; sia che con grazia ineffabile riproduca meravigliosamente la chiacchiera carezzevole delle madri là ove ci intrattiene sullo sviluppo del linguaggio del bimbo, o sia che studi il sentimento morale legato a quello sociale, indicando per quali vie fiorite d' amore debbono essere anche in ciò condotte le piccole anime infantili; sia che egli esalti la dolce virtù del canto provando come sia un bisogno congenito negli uomini, o che magnifichi quella dei lavori di giardinaggio; sia che detti le norme esatte per il governo razionale di un istituto retto con intelletto d' amore; sia infine che, come nell' ultima lezione, ci faccia vivere una giornata in un asilo in cui sia penetrato il pensiero, il cuore di Fröbel.»

Prof. Maria Montessori. Influenza delle condizioni di famiglia sul livello intellettuale degli scolari. (Ricerche d' igiene e antropologia pedagogiche in rapporto all' educazione.) Rivista di filosofia e scienze affini. Padova 1904. [Categoria 9 del Programma.]

L' A. ha fatto ricerche minuziose e accurate nelle scuole elementari di Roma intorno agli scolari giudicati dai maestri come i più intelligenti e intorno a quelli giudicati come i meno intelligenti, e, tenuto calcolo per ciascun ragazzo delle condicioni igieniche di abi-

tazione e di nutrizione, delle condizioni di famiglia, dell' età dei genitori, dell' abbandono o meno del fanciullo dopo la scuola, e ha trovato che gli intelligenti hanno una percentuale doppia nelle abitazioni sufficienti, i non intelligenti hanno una percentuale quadrupla nelle abitazioni avvelenate di anidride carbonica (3, 4, 11 persone in una camera); ha trovato che tra i bambini giudicati intellettualmente i migliori il 76 % circa mangia bene, fra quelli giudicati i peggiori la metà si ciba insufficientemente; che la disparità di oltre 10 anni sull'età dei genitori (una delle cause contribuenti alla degenerazione) si verifica in numero doppio nei genitori degli allievi meno intelligenti; che dopo la scuola l' 82,35 % dei bambini migliori rincasa e il 17,65 % rimane nella strada, mentre dei peggiori il 46 % rimane nelle strada e il 43,2 % va a casa; che i bambini giudicati i migliori sono in prevalenza figli di professionisti, i peggiori in prevalenza figli di persone obbligate a mestieri. Ha poi trovato che il peso corporeo e la circonferenza cranica hanno dati vantaggiosi nei fanciulli giudicati i migliori, mentre il perimetro toracico è in essi deficiente e conclude dimostrando l' importanza fondamentale del criterio delle cause biologiche e sociali nel giudicare del valore degli scolari; inoltre sostiene doversi separare in vari gruppi i fanciulli che si trovano in favorevoli condizioni fisiologiche e quelli che si trovano in condizioni fisiologiche disgraziate, per potere così dirigere le forze di quelli al massimo utile sociale e cercare di rafforzare questi, creando sopratutto ambienti loro favorevoli; mentre attualmente si usa press' a poco uno stesso metodo con gli intelligenti, coi tardivi e perfino con gli anormali.

Prof. Maria Montessori. Sui caratteri antropometrici in relazione alle gerarchie intellettuali dei fanziulli nelle scuole. [Categoria 3 del Programma.]

L' A., rammentando le teorie sulla corrispondenza tra sviluppo intellettuale e sviluppo volumetrico del cranio, fa notare l' importanza di praticare accuratamente altre ricerche antropologiche da mettere in rapporto colla intellettualità. Ella ha studiato su fanciulli intorno ai 10 anni, prendendone le seguenti misure: Peso, statura, grande apertura delle braccia, circonferenza toracica, circonferenza massima del cranio, suo diametro antero — poster massimo, suo diametro traverso massimo, suo diametro verticale massimo, diametro frontal minimo, altezza della fronte, altezza naso — mentale, altezza del naso, larghezza del naso, altezza della mandibola, diametro bizigomatico, diametro bigoniaco, indice cefalico, indice nasale, indice ponderale, indice vitale.

Esaminati 105 soggetti (riportando diligentemente le cifre su varie tabelle e quadri riassuntivi) dei migliori, dei peggiori, dei mediocri, risulta che negli allievi giudicati i migliori prevalgono il peso e l' indice ponderale, tutte le misure craniche, la lunghezza del naso; nei peggiori prevalgono il perimetro tocacico, l' altezza della mandibola (e quindi l' altezza della faccia), la larghezza del naso; inoltre che i mediorci sono nelle migliori condizioni dello sviluppo generale fisiologico fra tutti, e in quanto ai dati antropologici si accostano più ai peggiori che ai migliori. L'A. praticò poi una ulteriore selezione dei soggetti, esaminandone così 23 migliori scelti (la élite) e 23 peggiori scelti (arriérés). Di queste ricerche pure riporta tabelle e quadri riassuntivi dai quali risulta che gli allievi scelti presentano aumento nella larghezza cranica e larghezza facciale e nell' altezza e larghezza della fronte. Riportando dei risultati di analoghe misure prese dal Binet a Parigi, fa rilevare la concordanza di prevalenza delle misure craniche negli intelligenti. Riguardo alle misure facciali, risulterebbe che i più intelligenti tendono maggiormente al naso leptorrino normale della nostra razza, i meno intelligenti al naso camuso. Applicando infine la formula del Broca, l' A. ha calcolato la capacità cranica che le è risultata superiore pei migliori scelti, nei quali perciò risulta una superiorità di volume cerebrale.

Questo lavoro, estratto dall' Archivio per l'Antropologia e l' Etnologia, Vol. XXXIV, fasc. 2° 1904, notevole come il precedente per chiarezza, profondità di studio e novità di vedute, merita di essere segnalato alla attenzione di quandi s' interessano al miglioramento della scuola.

Dott. Umberto Loreta. Intorno alla scienza dell' educazione. Conferenza popolare. Bologna. Tip. Zamorani e Albertazzi, Bologna 1904. [Categoria 11 del Programma.]

Importanza sociale della pedagogia. Estratto dalla Rivisista «L' Università popolare» Anno III, No. 23. Mantova.

Interessano non poco, queste pubblicazioni, in quanto rappresentano come gli anelli della catena di un lavoro di propaganda che l' A. da tempo va facendo a pro della scuola, insistendo sull' importanza di battere una nuova strada in pedagogia in relazione coi progressi fatti dall' igiene, dalla psicologia, dalla sociologia, sulla importanza delle ricerche sperimentali, sulla necessità infine per la pedagogia moderna di appoggiarsi allo scibile medico.

... la educacione del senso
...rani, Bologna 1904. [Categoria

... alunni delle scuole elementari e
... la campagna, sebbene conoscano il
... pure non sanno indicare, talvolta,
... oggetto. Ciò dipende dalla mancanza
... cromatico.

... cromatico nel fanciullo, scrive l'A.,
... processo di fissazione della immagine del
...ciazione dell' idea di ciascum colore colla

...ntazione di oggetti noti aventi speciali con-
... di zucchero, cristalli prismatici ecc.) riesce
... cognizione e alla distinzione delle diverse
... la presentazione di cose comunemente note,
... più importanti a conoscersi, agevolerà il potere
...magine dei colori medesimi e la capacità di scer-

...magine di quegli oggetti, il fanciullo fissa implicita-
... loro colore: di poi gli riuscirà più facile riconos-
... fuori dello speciale oggetto. Basandosi appunto
... A. ha pensato di presentare, per agevolare la
... colori, alcune tavole.

... sette dischetti, in ciascuno dei quali, nell' ordine
..., è una figura o vedutina che presenta uno dei
... spettro; avvertendo che in ognuna di esse, le parti
...ali dovrebbero avere colori diversi da quello che si
..., sono accennate a semplici contorni. Si è servito
... ben note: per l' indaco, colore di cui è più ostica
... ha scelto una qualità di uva nera che presenta il
...ristico dell' indaco usato dai pittori. Nessuna difficoltà
... questi oggetti con altri, purchè siano molto conosciuti
... Su questa tavola si inviterà il soggetto a osservare cia-
... colorata (papavero, limone, arancio edera, cielo, uva, vio-
... ne semplicemente il nome. Egli così in questo primo
... nel suo cervello l' idea dell' oggetto noto all' idea del
...tteristico. E per tenere un procedimento razionale, ha
... non appajano subito tutte le figure simultaneamente sotto
... fanciullo, ma ha cercato il modo di far vedere dapprima
... figure separatamente, e ciò affine di raccoglier meglio

l' attenzione del fanciullo su ciascuna imagine e di lasciargli il dovuto agio per fissare l' impressione ricevuta.

Nella tavola II presenta le medesime figure, ma, di più, sormontate da un semicerchio della tinta che ha servito a dare alla figura il debito suo colore; e su questo semicerchio ferma l' attenzione, esercitando il bambino sulla denominazione del colore offerto dall'oggetto rappresentato. Per tal modo s' inizia nel cervello infantile il processo dissociativo dell' imagine del colore da quella del particolare oggetto colorato, e d' altro lato s' inizierà l' associazione della idea dello speciale colore con quella della denominazione che lo, contraddistingue.

Nella tavola III presenta solo i semicerchi colorati senza le figure e fa ripetere i nomi dei colori, cogliendo l'occasione per eseguire magari, la vecchia esperienza col prisma; poi invita il soggetto a pensare e a nominare altri oggetti a lui noti che abbiano corrispondenti colori.

Nella tavola IV infine, come prova di controllo, per accertarsi che il nome dei colori non sia stato imparato a pappagallo e che non esistano disturbi visivi, presenta i colori dispositi in isvariate combinazioni: e così in questa ultima tavola si può verificare se la distinzione dei colori viene praticata esattamente, e con sicurezza.

Questo lavoro ha una notevole importanza pedagogica essendo oggi riconosciuta la necessità di una perfetta educazione del senso cromatico.

Guido Bizzarrini. Nozioni d' igiene con l' aggiunta dei primi soccorsi in caso d' infortunio e d' improvviso malore. Livorno. Raffaello Giusti libr. edit. 1903. [Categoria 9 del Programma.]

E un volumetto (l' 87° della Biblioteca degli Studenti) illustrato con 17 figure, che avrebbe meritato più largamente l'approvazione degli igienisti se l' A. anzichè seguire l' antico concetto di citare le norme per mantenersi sani, concetto che il Prof. de Vestea di Pisa, in occasione della prelezione al Corso d' igiene pedagogica, inaugurato nel 1903, condannò con queste parole: «Oggimai è messa tra i ferri vecchi l' igiene che insegna a vivere sanamente ciascuno per conto proprio; voglio dire l' igiene che impera dividendo e che perciò impoverisce. Presso i popoli nuovi è in onore invece l' altra igiene che insegna a camminare disinvolto e sicuro fra i molti pericoli della vita sociale e che perciò unisce e diviene suprema ragione di primato economico industriale». Ma un' attenuante a questi rilievi l' A. può

invocarla dalla raccomandazione fatta dal programma didattico per le Scuole Normali: «non divagare nella igiene pubblica!».

Tra i capitoli meglio esposti vi ha quello sulla alimentazione, chiaro ordinato e ricco di dati utili. L' igiene dei muscoli, fondata sulla fisiologia e che rappresenta la base della educazione fisica avrebbe meritato maggior cura da parte dell' A., come pure l' Igiene della Scuola doveva essere trattata più dettagliatamente, secondo i desiderata della pedagogia e psicologia sperimentale.

I capitoli sui primi soccorsi in caso d' infortunio e d' improvviso malore dettano le regole da osservare per intervenire vantaggiosamente.

In attesa che i programmi vengano modificati in modo più rispondente alle esigenze dei tempi, il riassunto delle nozioni d' igiene del Prof. Bizzarrini soddisfa alla richiesta del momento.

Dott. Filippo Accorimboni. Nozioni d' igiene e di economia domestica per la V classe elementare. Roma. Società Dante Alighieri. 1904. [Categoria 9 del Programma.]

E un libriccino di 78 pagine, ben pensato ed accuratamente scritto, che raggiunge perfettamente lo scopo.

L' A. espone le ragioni che impongono le cure di nettezza della persona per la tutela della salute generale della collettività e individuale, e dopo di avere indicato le regole che devono guidare il fanciullo nella via dell'ordine e della proprietà, lo instruisce ad essere utile altrui fin dalla tenera età insegnandogli le pratiche di medicina domestica, valevoli a combattere i pregiudizi popolari ed a soccorrere ed assistere gli ammalati.

In un capitolo sulle malattie infettive contagiose, spiega le cause e le occasioni del contagio ed insegna quindi le pratiche di preservazione con l' isolamento e con le disinfezioni, delle quali descrive i metodi più facilmente applicabili e maggiormente efficaci.

Sebbene scritto per gli alunni della V classe elementare, la chiarezza, la semplicità e la precisione della esposizione fanno consigliare la lettura dell' aureo libriccino ad ogni persona (padre, madre, maestro) che attende alla educazione della gioventù.

A. Mosso. Mens sana in Corpore Sano. Fratelli Treves librai editori in Torino 1903—04. [Categoria 11 del Programma.]

Alla serie dei libri e degli studi già in precedenza pubblicati, per i quali il Mosso ha ridestato in Italia l' amore agli esercizi del corpo in relazione con il lavoro cerebrale ed al culto della bellezza, con-

siderata come suprema armonia delle forme e delle funzioni nell' organismo umano, l' illustre fisiologo di Torino ha aggiunto un importantissimo volume dedicato alla educazione fisica ed alla educazione scientifica.

Nel Mens sana in corpore sano, il Mosso non ha compiuto solamente un' opera scientifica, ma, applicando le conclusioni della scienza alle necessità della vita vissuta, ha fatto ad un tempo opera civile e pattriottica.

Incomincia col riassumere la storia della educazione fisica dall' epoca più remota, dimostrando con una escursione fisiologica nel campo della storia antica che l' educazione nostra si trova in antagonismo completo con quella che fu l' orgoglio e la grandezza della Grecia; perchè noi facciamo tutto per il cervello e nulla per il corpo; passa quindi all' esame dell' epoca romana fino ai tempi moderni (l' Agonistica moderna), cui dedica un capitolo ricco di utili notizie ed ammonimenti per l' educazione non soltanto dell' uomo, ma anche della donna; paragona fra loro i vari sistemi di educazione; addita e sottopone ad una savia critica i metodi adottati dalle varie nazioni e dai vari popoli per venire ad esaminare le condizioni dell' educazione fisica in Italia, vagliando l'opera compiuta dal Governo, che non seppe ancora intraprendere il lavoro del rinnovamento civile, imposto dai tempi, e suggerendo l' indirizzo da seguire per creare in Italia la nuova scuola per la educazione fisica.

La parte che riguarda l' arte di educare può dirsi un trattato di fisiologia applicata alla filosofia ed alla pedagogia, che solleva dalle sterili discussioni congetturali e ipotetiche per portarla sul terreno dei fatti; nella realtà della evoluzione della vita sociale, applicando il metodo sperimentale e invocando la istituzione di laboratori di psicologia presso le facoltà filosofiche, affinchè sia fatto posto a chi possa insegnare i metodi con i quali si misura il fenomeno dell' attenzione e quello della percezione, col quale diviene evidente il processo psichico.

Tratteggia in larghe linee il programma di un Istituto psicofisico per la preparazione adeguata degli insegnanti all' arte di educare, dimostrando all' evidenza la necessità di aggiungere qualche ruota nuova nel meccanismo per farlo muovere utilmente, e fa voti che sia vicino il tempo in cui quest' arte non debba più chiamarsi, come l' Ardigò ebbe, con frase eloquentissima, a caratterizzarla, una archeologia delle idee.

Una grande importanza hanno anche i capitoli successivi che ri-
no la educazione fisica nelle Università e dimostrano quale

azione gli ideali moderni della democrazia possono e debbono avere sulla educazione fisica. L' Inghilterra, nota il Mosso, è il paese dove ora, malgrado l'industrialismo, minore è la strage operata dalla tisi; in Italia la maggior mortalità fra gli studenti è dovuta a questa triste malattia; ma in Italia i problemi della igiene sociale sono assai poco studiati, mentre, specialmente in Inghilterra ed in America, tutti se en occupano, dall' Università, ai Colleges, alle officine.

L' ultima parte è dedicata all' educazione moderna della donna. In essa è rapidamente esposto quanto può maggiormente riuscire interessante su questo argomento, dalle antiche civiltà ai tempi nostri, tanto sotto l'aspetto fisico che intellettuale e morale.

Studiando la gioventù americana, scrive il Mosso, mi persuasi che succede nella giovinezza dell' uomo, quanto vediamo succedere nella primavera, che sono tanto più copiosi i frutti quanto più il freddo ritarda lo schiudersi dei fiori. Gli americani sanno reprimere l' istinto e ritardano la fioritura dell' amore.

Sotto questo aspetto, l'A., considera necessaria l' attività fisica nei giovani, nei quali il lavoro intenso è un diversivo, come un canale, nel quale trabocca l' esuberanza della vitalità. L' operosità fisica, conchiude, è una distrazione che modifica la natura.

Il grande problema nell' educazione della donna è di conservare in essa l' istinto della maternità, dandole un' occupazione continua ed un lavoro intellettuale, che la distragga da questa sua missione fondamentale, fino a che non arriva il momento in cui si compie il suo destino di madre. Da noi tutto sembra essere organizzato per un' incubazione più rapida dell' amore: in America tutto è ordinato per ritardare questo istinto. Si dice generalmente: è questione di razza, di sviluppo meno precoce, di clima più freddo. È ciò vero? L' Autore non è molto inclinato ad ammetterlo: la soluzione del problema, egli scrive, dipende — se non esclusivamente — certo, sopra ogni altra cosa, dall' educazione e dall' ambiente.

In America, base fondamentale della coltura della donna è lo studio del latino e dell' algebra, che sono le materie alle quali si consacra il maggior numero delle ore d' insegnamento, benchè tutti riconoscano che sono quelle che si prestano meno agli ordinari bisogni della vita della donna. Il numero delle donne che consoscono il latino è in America, quasi certamente, doppio di quello degli uomini. Ma l' insegnamento del latino, non ha solamente — nè principalmente — per iscopo la coltura letteraria classica; esso ha soprattutto quello di esercitare la mente delle giovanette all' analisi, di costringerle a pesare il valore di ogni parola, di abituarle al ragiona-

mento, di forzare il loro spirito alla riflessione, col vantaggio, sul greco, di offrire come applicazione una vasta letteratura pratica e morale. Gli americani considerano il latino e l' algebra come l' inizio della filosofia: senza il latino, essi dicono, non si comprenderebbe l' antichità e neppure l' estetica; senza di esso, non si potrebbe dare una educazione veramente americana e civile.

È questo uno di quei libri che bisogna leggere, rileggere e meditare per intendere tutta la potenza suggestiva, tutta la forza morale, tutta la filosofia, che racchiude nelle sue pagine, destinate al maggiore successo.

G. C. Ferrari. L'organizzazione ed il riordinamento dell'Istituto Medico-pedagogico Emiliano di Bertalia (Bologna). Zamorani ed Albertazzi, 1902. [Categoria 8 del Programma.]

L' A., Direttore Medico dell' Istituto per la cura e per l' educazione dei fanciulli frenastenici. — Istituto che è situato in aperta campagna presso Bologna e consta di edifici, in parte adattati e in parte nuovi, ma tutti ampi, allegri, igienici, — con questa sua bella e diffusa Relazione, dedicata al Comitato di Vigilanza, dà conto dell' opera sua nel periodo di un anno da quando cioè, egli, chiamato dal Comitato stesso, assunse la direzione dello Stabilimento. I ricoverati, che prendono il nome di alunni, sono al presente 320 (di cui circa 200 maschi), e vi sono mantenuti o quali pensionanti di classe distinta dalle famiglie o, e questi sono i più, a carico delle Provincie (provincie dell' Emilia, quasi tutte quelle del Veneto, della Romagna, delle Marche, provincia di Roma).

Gli intenti e lo scopo dell' istituzione, l' organizzazione dei servizi, la vittuaria, l' organizzazione medico-pedagogica e quella scientifica vengono con corredo di grafiche e di tabelle indicati e descritti in altrettanti capitoli e le cose dette mostrano i progressi fatti ultimamente e quelli prossimi ad essere compiuti. L' indiscutibile valore di iniziativa del giovane e coltissimo Direttore, nell' arduo e nuovo compito aiutato sempre dal tenace e serio lavoro dei suoi Medici assistenti (Dott. Arrigo Tamburini, Dottor Umberto Neyroz) e dai Maestri e dalle Maestre dipendenti, ha portato ovunque nella compagine materiale e scientifica dell' istituzione un alito moderno di rinnovamento ben inteso e proficuo. Ormai se Bertalia trovasi al pari con altri consimili Istituti dell' Inghilterra, della Danimarca e della Germania, può a buon diritto dirsi il migliore Istituto del genere in Italia.

La meta pratica che si profila in distanza, potrà essere raggiunta

quando si siano trovati e precisati, sulla base dell' esperienza continuata, solidi termini alla soluzione della questione della protezione integrale dei frenastenici e della loro utilizzazione per indennizzare almeno parzialmente, la società delle spese che sostiene per curarli o per difendersi da loro, e il Ferrari mostra di essere di già all' altezza di simile compito, provando, colle riforme iniziate e con quelle di progetto, di conoscere tutti i lati del problema. La prima e principale meta scientifica rimane poi quella di cercare le linee più distinte e sicure alla determinazione della classificazione psichiatrica delle frenastenie.

Per questo secondo punto, il materiale ricchissimo di studio che porge lo Stabilimento darà ben presto, ne siamo certi, in mani così abili e dotte, frutti utili e vari. Infatti fin d'ora il Ferrari può promettere una larga messe di ricerche che sta per essere raccolta e ordinata da lui e dall' assistente attuale, Dottor Neyroz, anche col prezioso contributo dei singoli Maestri. Col nuovo è stata inoltre iniziata, emanazione in gran parte diretta dei lavori che vengono preparati nei laboratori dell' Istituto, la pubblicazione di un periodico bimestrale, la Rivista di Psicologia applicata alla Pedagogia ed alla Psicopatologia, la quale assume anche l'incarico di tenere i lettori, Medici e Maestri, al corrente del movimento del pensiero contemporaneo, attorno alle grandi questioni che toccano l' infanzia anormale, la Pedagogia scientifica, ecc.

Abbiamo volentieri parlato in questo giornale del Ferrari e della sua opera in Bertalia, precisamente perchè l' indirizzo a cui egli viene informando il suo Istituto ha non solo un nobile significato clinico, pedagogico e sociale, ma anche perchè, sia pure la cosa detta dalle semplici pagine di una Relazione annuale, preannuncia il programma di una metodica indagine scientifica in un campo che ha ancora tanti lati oscuri e che deve interessare e tentare per ciò tutti gli studiosi della Patologia nervosa e mentale.

Dott. Giuseppe Badaloni. Sullo strapazzo del cervello. Raccoglitore medico. Imola 1904. [Categoria 3 del Programma].

In una conferenza all' Associazione Magistrale Milanese, il Professore Badaloni si è occupato dei fenomeni di stanchezza cerebrale nei giovanetti, in conseguenza dello sforzo intellettuale cui nelle scuole sono obbligati dai programmi d' insegnamento e di esame.

L' importante questione, di cui presso le altre nazioni civili si sono interessati igienisti ed educatori, in Italia venne trattata e sostenuta dal Mosso e dalla sua scuola, trovando eco fra i peda-

gogisti ed anche fra gli uomini di governo: ma aspetta ancora di avere sanzione legale. Il male è che si dà troppa importanza agli esercizi del cervello e non se ne dà alcuna a quelli del sistema muscolare.

Le tabelle della circoscrizione militare dimostrano che gli studenti hanno uno sviluppo toracico minore dei sarti, dei barbieri e di altri operai che fanno vita sedentaria, malgrado che la nutrizione degli studenti sia infinitamente migliore: le statistiche assegnano a questi una maggiore mortalità per tisi di tutte le altre professioni.

È fatto indiscutibile che il lavoro muscolare è necessario allo sviluppo della intelligenza: esso, attivando la circolazione, la nutrizione, la funzione e la resistenza della cellula nervosa, è il principale fattore dello sviluppo dei centri cerebrali (che tanto più si sviluppano quanto più la funzione muscolare si esplica attivamente). Ora, dopo un certo lavoro, il cervello ha bisogno del riposo necessario a ristorarsi delle perdite subite, e di allontanare i detriti prodotti dal consumo della materia nervosa: ha bisogno inoltre d' una larga riparazione nutritiva per riacquistare i materiali necessari alla funzione, la qual cosa si ottiene con l' attività organica all' aria, alla luce, al sole. Quindi nei fanciulli, essendo il cervello delicato e poco resistente, perchè in via di sviluppo, bisogna evitare gli eccessi di lavoro, che ne alterano la struttura e la costituzione.

La moderna pedagogia, che studia il discepolo nelle sue molteplici manifestazioni ed attività per determinare il grado delle attitudini intellettive e la misura della resistenza al lavoro mentale, per seguire la durata utile dello studio, registrare la stanchezza del cervello e per indicare il tempo necessario alla restaurazione ed al riposo, ha stabilito che il lavoro cerebrale cessa di essere utile al momento in cui sopraggiunge la stanchezza. Inoltre, basandosi sull' osservazione quotidiana ha constatato che, come in quello muscolare, così pure nel lavoro cerebrale, si ha maggiore afflusso di sangue, maggiore produzione di calore e maggiore consumo di sostanze viventi in ogni organo che lavora: e l' ergografo e la bilancia di Mosso hanno controllato le osservazioni con l' esperimento.

Ora l' eccesso di lavoro mentale importa consumo eccessivo, compresa la riserva destinata agli altri organi dell' economia (i quali dunque ne risentiranno grandemente), e lascia abbondanti prodotti di disassimilazione senza avere tempo e modo di eliminarli. Onde al surmenage intellettuale seguono sempre alterazioni funzionali della digestione, della respirazione e della nutrizione, e consecutivamente anemia e nevrastenia e quindi autointossicazione organica (da

leucomaine) di varia intensità sino a forme febbrili, con un quadro fenomenologico del tutto simile a quello dell' esaurimento muscolare. Si aggiunga che il lavoro a cervello stanco importa uno sforzo e quindi un consumo di materia molto superiore a quello richiesto per lo stesso lavoro a mente riposata; esso avviene a spese della nutrizione e della trama stessa dell' organo (Lagrange), onde all' autointossicazione si aggiunge la autofagia: infatti le intelligenze precoci si logorano nella scuola, e con gli anni perdono molto del loro potere intrinseco.

Segni premonitori dei cattivi effetti del surmenage sono la pesantezza, il dolore di testa e l' epistassi.

L' A. conforta le sue asserzioni con numerosi fatti sperimentali e confronti di fisiologia e di patologia e quindi viene a parlare della profilassi che può riassumersi nei seguenti termini.

Unico modo di ovviare a sì grave condizione di cose è la educazione fisica, che implica il giusto equilibrio tra lavoro intellettuale e lavoro muscolare; importa diminuzione del tempo destinato allo studio ed aumento di quello per gli esercizi del corpo fatti all' aria aperta, perchè il cervello ha bisogno del suo eccitante chimico naturale che è l' ossigeno. Questo concetto dovrebbe entrare nei programmi di tutte le scuole, anche di quelle universitarie, e specialmente nella coscienza dei giovani, pei quali dovrebbe essere ragione di emulazione non solo la preminenza intellettiva, ma anche la vittoria nelle gare ginnastiche.

Dott. Silvio Bellotti. Ispezione sanitaria nelle scuole elementari di Milano. Ufficio d' igiene del Comune di Milano. 1904. [Categoria 7 del Programma.]

Dalla relazione del Dott. Bellotti risulta che sopra 38 mila alunni visitati furono riconosciuti robusti 27,000, gracili 10,302, scrofolosi 1,162.

La proporzione del numero degli alunni giudicati gracili diminuisce gradatamente col passaggio dalle due prime alle classi superiori.

La percentuale dei robusti è dunque del 66 % in media.

I rachitici, gli scrofolosi e i difettosi si trovano in più scarso numero tra gli allievi delle scuole poste fuori del centro, dove si raccoglie la parte rurale della scolaresca. E ciò è in relazione al fatto che questi provengono quasi tutti dal contado di Milano, dalla campagna limitrofa, dove la popolazione non vive agglomerata, come entro la cerchia dei bastioni ed ha più aria e luce, elementi indispensabili perchè i bambini crescano in buone condizioni di salute.

Furono allontanati nell' anno scolastico perchè colpiti da malattie infettive e sino a constatata guarigione: 50 alunni per difterite, 35 per scarlattina, 16 per varicella, 377 per morbillo, 57 per ileotifo e 127 per parotite.

Circa 100 furono i tubercolosi, che con conveniente cura migliorati, vennero riammessi a frequentare, con le dovute cautele, le scuole comunali.

L' A. suggerisce infine di raccomandare come misura di profilassi generale, l' educazione fisica: vorrebbe meglio curata la ginnastica avvertendo che a quella fatta fra i banchi sia sostituita la ricreativa, con giuochi ed esercizi all' aperto e con passeggiate scolastiche.

C. Tonzing. Sulla refezione scolastica con speciale riguardo a quella del Comune di Padova. Annali d' igiene sperimentale. 1904. Fasc. I°. [Categoria 12 del Programma].

La refezione scolastica è un diritto dello scolaro e quindi un dovere per la Società, che l' obbliga a frequentare la scuola nel periodo di sviluppo in cui l' organismo ha maggiori bisogni.

La refezione non deve perciò essere considerata come un soccorso e deve essere data dal Comune e non da Società private.

L' A. dopo di avere esaminato chimicamente le razioni somministrate a Padova, consiglia di dare allo scolare tanto nutrimento da rappresentare il 50 % del totale fabbisogno giornaliero alimentare, con una quota di albumina alquanto maggiore dell' usuale (22 %) e grasso (25 %), e relativamente minore di carboidrati (53 %).

Per facilitare l' uso della refezione calda ed umida (sebbene praticamente sia preferibile la refezione asciutta) è da consigliare l' impianto di cucine nei singoli edifizi scolastici invece di servirsi delle grandi cucine centrali.

Dott. Giuseppe Badaloni. L' esame dell' acuità visiva e del senso cromatico nelle scuole, fatto dai maestri elementari (con tavole a colori e figure intercalate). Bologna 1904. Tip. Gamberini e Parmeggiani. Libreria Treves, Bologna. [Categoria 3 del Programma.]

In seguito ad una circolare dell' Aprile 1904 con la quale il Ministero della Pubblica Istruzione raccomandava agli insegnanti delle RR. Scuole Normali del Regno d' istruire gli alunni sul modo di riconoscere le condizioni d' integrità della vista negli scolari, seguendo le norme indicate dal Prof. Giuseppe Badaloni in un suo libro (Le malattie della scuola. Roma, Albrighi e Segati. Librai. Via Pontefici 15), che il Ministero stesso fornì alle biblioteche degli Istituti dipendenti, l' A. credette necessario di richia-

mare sull' argomento l' attenzione della Società Medico Chirurgica di Bologna.

Egli ritiene che possa affidarsi al Maestro l' incarico di verificare se l' acuità visiva degli alunni delle scuole elementari sia normale, ma crede che non possa e non debba incaricarsi il Maestro stesso di ricercarne il grado, onde non invadere il campo dell' oculista e perciò di non cadere in errore nelle risultanze.

Partendo da questo concetto l' A. sostiene che allo scopo può bastare l' uso di una tavola che egli presenta, nella quale si trovano segnati i caratteri piccoli della scala di Snellen (V = I), da distinguersi nettamente alla distanza di 5 metri da un occhio emmetrope.

Da questa prova semplice e pratica risulta che coloro i quali non leggono le lettere segnate nella tavola sono anormali e quindi inviati per l' esame ad un medico specialista per le ulteriori ricerche e per la cura.

Dopo di avere spiegata la tecnica che i maestri devono seguire per la ricerca, l' A. si estende ad indicare le cause che inducono una diminuzione nell' acuità visiva, che rappresenta il primo passo verso la miopia. E prima d' ogni altra cosa rivolge l' attenzione sul banco di scuola e sulle posizioni che vi prende lo scolaro tanto nello scrivere che nel leggere: ne dimostra con l' ausilio di chiare illustrazioni, i difetti e ne indica i rimedi. Viene quindi a parlare della profilassi scolastica contro la miopia e suggerisce i metodi e gli apparecchi utili allo scopo.

Infine s' intrattiene sulla educazione dell' organo della vista in rapporto al senso cromatico ed anche per questo presenta opportunamente due tavole a colori, l' una destinata alla percezione dei colori e l' altra destinata a valutarne l' acuità.

L' A. con questo mezzo, adottato dal Ministero della Pubblica Istruzione, risolve in modo semplice e pratico un grave problema d' igiene scolastica, ed organizza in modo veramente utile ed economico un servizio fondamentale di profilassi contro i difetti della vista nelle scuole.

Dottori U. Pizzoli e U. Loreta. Osservazioni sperimentali ntorno all' insegnamento oggettivo. Bologna 1904. Tip. Zamorani e Albertazzi. [Categoria 3 del Progr[illegible]ma.]

Gli Autori, che nel Bollettino del L[illegible]torio di Pedagogia Scientifica di Crev[illegible] bblicarono imp[illegible] di pedagogia sperimentale, si p[illegible] 'imostrare l' [illegible] 'odo oggettivo nell' addestra[illegible] compor[illegible] concetto

che per destare le idee nella mente del fanciullo occorre avere preparato un lavoro meccanico di fissazione delle immagini che solo col metodo oggettivo può portare un utile processo di associazione mentale, poichè è certo, ad esempio, che una descrizione magistrale di un bel panorama potrà fare sorgere il desiderio di vederlo, ma non produrre idee così chiare e complete come la presentazione di un quadro, il quale a sua volta per quanto bene eseguito riescirà sempre meno efficace della visione del luogo.

Gli esperimenti furono fatti nelle scuole comunali di Crevalcore e di Crespellano sopra gruppi di scolari della 2°, 3°, 4° e 5° classe elementare dell' età da 8 a 10 anni.

Furono dati i seguenti temi:

al I° gruppo, descrizione di un animale (cavallo), senza l' aggiunta di alcuna parola d' illustrazione;

al 2° gruppo lo stesso tema, per imitazione, vale a dire facendo precedere la lettura della descrizione dell' animale;

al 3° gruppo fu presentato il disegno, a puro contorno, dell' animale invitando a farne la descrizione;

al 4° gruppo fu dato il medesimo lavoro con la differenza che al disegno a semplice contorno fu sostituito un disegno colorato eguale al precedente per forma e dimensioni;

al 5° gruppo, sostituendo al disegno un animale formato (in gesso) e colorato al naturale, a dimensioni e forma identiche al precedente;

al 6° gruppo fu presentato il medesimo animale in rilievo, come al No 5, sul quale fu fatta dal maestro una lezione oggettiva.

Così col metodo medesimo fu ripetuta la prova con altri temi e in giorni diversi.

Risultò che il numero delle parole impiegate per la descrizione fu sempre maggiore, man mano che il metodo adottato — oggettivo — era più completo.

Ricevuto quindi il numero complessivo delle idee espresse a base sensoriale immediata in rapporto alle sensazioni ricevute: visive, acustiche, tattili, olfative, gustative, si ricavò che il numero delle idee veniva accrescendosi e il loro complesso era più completo man mano che l' oggetto del tema fu presentato agli alunni nel modo più perfetto e rispondente alla realtà, e si accertò che il predominio fra le idee concrete è quello che si riferisce alle sensazioni visive.

Anche questi esperimenti, fatti dagli AA. confermano la superiorità e la necessità di dare la preferenza al metodo oggettivo su quello astratto nell' insegnamento delle scuole elementari.

Gustavo Guazzaloca. L' orario diviso nelle scuole elementari. Bologna 1903. Tip. Mareggiani. [Categoria 4 del Programma.]

È il Guazzaloca un maestro elementare, che in una conferenza tenuta nell' Ottobre del 1903 alla Società degli Insegnanti di Bologna, portava il risultato di una lunga esperienza e di una attenta osservazione a sostegno della tesi in favore dell' orario diviso nelle scuole.

L' interessante lavoro ricco di dati e di confronti internazionali viene alla conclusione che l' orario diviso è una riforma imposta da necessità didattiche, igieniche ed educative. Introdotto nelle scuole offre principalmente questi benefici:

1° impedisce lo strapazzo fisico ed intellettuale;

2° consente soste riparatrici e confortatrici agli scolari ed ai maestri;

3° consente una logica e razionale distribuzione delle varie materie d' insegnamento;

4° dà modo di applicare quelle leggi e norme prescritte dalla fisiologia e dall' igiene a mantenere integra la salute dei bambini;

5° agevola la risoluzione riguardante la refezione scolastica;

6° allevia i ragazzi dal sopraccarico dei compiti;

7° facilita l' introduzione del lavoro manuale nelle scuole;

8° diminuisce gli innumerevoli inconvenienti che si riscontrano nella barocca, per non dire mostruosa, istituzione della scuola unica.

Prof. Gaetano Filosa. Trattato di calligrafia. Tip. Democratica Forlì 1904. [Categoria 4 del Programma.]

Questo, come tutti i trattati del genere dimostra che l' insegnamento della calligrafia nelle nostre scuole, occupandosi unicamente della estetica del carattere trascura ogni rapporto con l' igiene e con la sanità dello scolaro.

Quantunque migliore di quelli generalmente noti, ed ottimo per la parte che si riferisce alla tecnica, tanto nella chiarezza della esposizione che nella precisione dei concetti e delle norme, di cui va data meritata lode all' A. presenta però difetti e lacune dal lato della igiene.

Stabilisce invero, per la persona che scrive una posizione eccellente; corpo dritto, testa alta ecc. mentre per l' ordinaria scrittura inglese, richiede una inclinazione del quaderno a 45°. Non è conciliabile però tale attitudine del corpo con il genere della calligrafia adottata perchè non è possibile di scrivere sopra un quaderno che

abbia simile inclinazione senza che il tronco non sia girato sul proprio asse, che una spalla si trovi più alta dell' altra, un occhio più prossimo dell' altro alla scrittura. Il perpetuarsi di quest' errore dipende dal fatto che ancora non è arrivato a chi dirige la pubblica istruzione il grido di allarme emesso dal medico contro i danni della scrittura inclinata e perciò non fu ritenuto ancora necessario di richiedere al calligrafo uno studio preliminare anche sommario di anatomia e di fisiologia, studio necessario a valutare l' importanza degli argomenti, che in nome dell' igiene condannano la scrittura inglese per adottare il celebre motto di G. Sand:

«Scrittura dritta, corpo dritto, quaderno dritto».

Ministero dell' Istruzione pubblica. Bollettino Ufficiale (supplemento al No. 49). Roma 8 dicembre 1904. [Categoria 12 del Programma.]

Italia.

Percentuale degli analfabeti da 6 anni compiuti in su secondo il censimento del 10 febbraio 1901.

Provincie	Percentuale	Provincie	Percentuale
Alessandria	21,09	Belluno	25,07
Cuneo	21,85	Padova	42,18
Novara	17,34	Rovigo	45,24
Torino	13,25	Treviso	33,79
Piemonte	17,69	Udine	34,54
Genova	26,89	Venezia	41,16
Porto Maurizio	24,29	Verona	31,00
Liguria	26,54	Vicenza	29,71
Bergamo	17,52	Veneto	35,37
Brescia	22,15	Bologna	38,31
Como	15,03	Ferrara	49,68
Cremona	28,88	Forlì	59,86
Mantova	36,05	Modena	44,78
Milano	19,49	Parma	44,23
Pavia	25,83	Piacenza	42,75
Sondrio	16,35	Ravenna	50,14
Lombardia	21,58	Reggio Emilia	45,09
		Emilia	46,29

Provincie	Percentuale
Arezzo	61,34
Firenze	45,59
Grosseto	51,43
Livorno	29,75
Lucca	41,47
Massa Carrara	49,68
Pisa	48,64
Siena	59,06
Toscana	48,22
Ancona	55,25
Ascoli Piceno	69,71
Macerata	64,23
Pesaro	62,50
Marche	62,53
Perugia (Umbria)	60,26
Roma	43,83
Aquila	60,11
Campobasso	71,42
Chieti	74,06
Teramo	74,95
Abruzzi e Molise	69,76
Avellino	73,95
Benevento	73,14
Caserta	68,69
Napoli	54,91
Salerno	71,20
Campania	65,09
Bari	70,38
Foggia	66,88
Lecce	70,10
Puglie	69,51
Potenza (Basilicata)	75,39
Catanzaro	78,28
Cosenza	79,18
Reggio Calabria	78,68
Calabrie	78,70
Caltanisetta	75,67
Catania	72,66
Girgenti	75,10
Messina	73,24
Palermo	62,49
Siracusa	75,20
Trapani	68,58
Sicilia	70,89
Cagliari	71,45
Sassari	63,43
Sardegna	68,33

Riassunto per Compartimenti.

Compartimenti	Percentuale	Compartimenti	Percentuale
Piemonte	17,69	Roma	43,38
Liguria	26,54	Abruzzi e Molise	69,76
Lombardia	21,58	Campania	65,09
Veneto	35,37	Puglie	69,51
Emilia	46,29	Basilicata	75,39
Toscana	48,22	Calabrie	78,70
Marche	62,53	Sicilia	70,89
Umbria	60,26	Sardegna	68,33

Percentuale del Regno: 48,49.

Prof. Dott. A. Codivilla. Sulla cura funzionale delle Scoliosi non gravi. Rivista Critica di Clinica Medica, No. 52. Firenze 1904. [Categoria 7 del Programma.]

Il Prof. Codivilla, Medico Direttore dell' Istituto Ortopedico Rizzoli in Bologna, nella seduta del 27 Ottobre 1904 del Congresso di Medicina in Firenze, dichiarò che la scoliosi è una grave infermità che deve preoccupare medici, parenti, istitutori che sono preposti alla educazione della gioventù. Essa colpisce nel periodo di crescenza, proprio quando l' organismo è già soggetto ad ammalare ed ha perciò bisogno delle più sollecite cure. Occorre con ispezioni frequenti, sorvegliare negli istituti educativi, nelle scuole e nelle stesse famiglie, il regolare sviluppo dell' organismo, e questo possono fare gli educatori, i genitori e le istitutrici quando sieno previamente istruiti dal medico.

Nelle istruzioni che i medici daranno a costoro, per le visite che metodicamente, ed a brevi intervalli, si dovranno compiere sui bambini a dorso nudo, indicheranno quale importanza abbiano la così detta anca alta, la diversa altezza delle due spalle, il maggiore sporgere di una delle scapole a confronto dell' altra, una maggiore profondità del triangolo brachiolombare di un lato, l'avanzarsi di una delle S. I. A. SS, i segni di torsione che si pongono in evidenza in modo speciale quando il paziente si esamini col tronco fortemente flesso all' innanzi; in una parola i segni anche minimi di una asimmetria del tronco, ed al primo rivelarsi di alcuno di essi il medico dovrebbe essere subito chiamato per consiglio.

L' indifferenza e la sfiducia pubblica rispetto alla cura di queste lesioni proviene dalla incosciente frequenza con la quale lo scoliatico è mandato ad un meccanico, fabbricante di apprecchi, così detti ortopedici, che crede di arrestare il corso della infermità e della conseguente deformità, col mezzo della immobilizzazione, che invece spesso riesce di grave danno.

Oggi, coll' estendersi delle conoscenze sulla patogenesi della scoliosi, colla delucidazione della maggior parte dei punti oscuri del suo meccanismo, questa sfiducia non è più giustificata, avendo la clinica ortopedica dimostrato la base scientifica della cura razionale.

Perchè sotto l' azione di forze esterne una vertebra, come qualunque altra parte dello scheletro si deformi, è necessario che la resistenza che l' osso oppone all' azione deformante delle forze sia diminuita, o che queste sorpassino in intensità il limite di elasticità dell' osso normale. Nei casi comuni di scoliosi abituale, nei quali la deviazione non è imputabile a forze esterne di grado abnorme-

mente elevato, si deve ammettere che negli individui in causa le ossa siano colpite da un certo grado di rammollimento. Mantenuta per un certo tempo une posizione del tronco in inclinazione laterale, e questa positione ripetuta frequentemente, come accade nelle scuole, le vertebre ed in ispecial modo quella dell' apice della curvatura, risentono l' azione dell' asimmetria della pressione, la quale si fa valere in grado maggiore sul lato concavo, e in grazia della loro abnorme plasticità cedendo sotto l' azione della forza, si deformano. All' apice della curvatura si forma così la nota vertebra a cuneo. I muscoli entrano nella produzione della deformità semplicemente con una parte passiva, e cioè, diminuita la loro tonicità, ed incapaci di mantenere per lungo tempo una contrazione efficace, la colonna nella posizione abituale non è più sostenuta dall' azione dei muscoli ma si dispone facendo entrare in gioco le resistenze passive, e cioè quelle stesse che oppongono le ossa, le capsule, i legamenti ecc. a limite delle escursioni articolari. In tal modo le forze esterne agiscono con più intensità sulle ossa, e la deformazione si fa maggiore. Avvenuta la deformazione della vertebra per la legge che là dove nell' organismo si ha un' alterazione, si riscontrano pure i segni di un tentativo di riparazione, che permette in qualche modo la funzione, le ossa e la articolazioni si adattano alle nuove condizioni anatomiche in guisa che la colonna può corrispondere ancora ai suoi due uffici principali di sostegno e di movimento. Si hanno così una nuova architettura della colonna deformata, migrazioni e modificazioni di forma nelle articolazioni, speciali adattamenti nei modi d'unione di esse e neoformazioni ossee a scopo funzionale. Per tutto ciò la scoliosi in ultima analisi deve essere considerata come una contrattura, che nei casi gravi può spingersi fino all' anchilosi; anchilosi che peraltro, se qualche complicazione non si è aggiunta, non prende mai la totalità delle vertebre.

La deformazione della vertebra avviene sotto determinate leggi.

Innanzi tutto si deve ammettere che pure date le condizioni di abnorme plasticità in cui si trova la vertebra che va divenendo scoliotica, questa non deve essere considerata come un corpo di volume riduttibile nel senso fisico dell' espressione, e cioè nella vertebra si ha una alterazione di forma ma non una diminuzione di volume, e la materia che nella vertebra a cuneo di una scoliosi comune manca dal lato concavo, si trova dal lato convesso. La ragione di questo fatto si rileva dallo studio del tessuto spugnoso. Dal lato concavo le sue maglie sono ridotte, rimpicciolite, dal lato convesso invece sono aumentate in ampiezza, come gonfiate. Questa speciale dis-

posizione della spugnosa della vertebra scoliotica è dovuta all' azione del midollo che scacciato dalle maglie della spugnosa del lato concavo, si trasporta in quella del lato convesso. Alla forza in senso concentrico che deforma la vertebra dal lato concavo schiacciandola ed assottigliandola, risponde una forza in senso eccentrico dovuta al midollo che si contiene come un liquido sottoposto a pressione. L' azione di tale deformazione eccentrica si farà valere in quelle parti nelle quali sono minori le resistenze esterne.

Ora lo studio di queste resistenze è legato a quello delle condizioni meccaniche della colonna vertebrale, e porta alla soluzione del problema più intricato della scoliosi, e cioè la torsione.

Per la profilassi e per la cura stessa è necessario innanzi tutto una cura ricostituente, quindi diminuire le ore di applicazione allo studio per consacrare il maggior tempo agli esercizi fisici, ai giuochi e ad una ginnastica appropriata. Nei casi di scoliosi manifesta, occorre assolutamente abbandonare la scuola ed affidare il malato ad un Istituto di cura, al più presto possibile.

G. Soresi. Volendo educare. (Metodi vecchi e bisogni nuovi.) Torino, Tipografia Cooperativa, 1904. [Categoria 11 del Programma.]

L' A. con questo lavoro esamina e critica i mezzi che attualmente si usano per l' allevamento e l' educazione dei cittadini, ed in pari tempo traccia a grandi linee un sistema educativo più razionale, scientifico e consono ai tempi.

Il libro è diviso in due parti: coi cinque capitoli della prima parte l' A. mostra come noi ci siamo arrestati a norme pedagogiche antiquate, insufficienti a far contrarre all' individuo le abilità e le abitudini che gli sono necessarie nel presente momento storico. Per cooperare all' educazione dei cittadini si deve principalmente fare affidamento sull' opera educatrice dello Stato, vale a dire sulla scuola, perchè quanto più progrediamo tanto più l' educazione della famiglia non può più dare buoni risultati nell' interesse individuale e sociale, e ciò per varie ragioni.

E la scuola deve aiutare la natura e non violarne le leggi, deve, cioè, cooperare allo sviluppo delle tendenze individuali, provvedendo così ad una distribuzione simpatica di lavoro e facendo sì che ogni cittadino possa produrre e godere.

Ma la scuola non deve essere come oggi è: con tutto quel fardello di classicismo che di fronte alla evoluzione della civiltà non è più atto all' educazione morale ed intellettuale della gioventù ed insufficiente alle esigenze sociali di oggi, e che non serve ad altro

che a cristallizzare e ad isterilire i cervelli. Alla scuola classica s' impone una riforma od un indirizzo più scientifico, sperimentale.

Coi tre capitoli della seconda parte l' A. vuol mostrare come venga insegnata la filosofia e la pedagogia nelle nostre Università e come scientificamente positiva dovrebbe essere la cultura dei maestri elementari e degli insegnanti in genere delle scuole secondarie.

Infine l' A. fa vedere come, per voler sempre persistere nei vecchi metodi educativi si trascuri l' educazione fisica dei giovani, quell' educazione che, come il Mosso ha dimostrato, tanto serve per isviluppare la intelligenza.

The Literature of School Hygiene in Great Britain during 1904.

by **C. J. Thomas,** M. B., B. Sc. Lond.

Assistant Medical Officer (Education), Victoria Embankment, County Council London W. C.

The English Literature of School Hygiene for 1904 is disappointing as evidence of scientific work accomplished, but as a proof of extended interest and an augury of future good performance it could not well be more promising.

The origin of this growth in public interest is to be traced to a large extent to unrest arising from allegations concerning the deterioration of certain classes of the population as shown by the large percentage of rejections for physical causes of recruits which was brought into great prominence by the late South African War. The interest was centred chiefly about the deliberations and the Report of the Inter-departmental Committee officially appointed to enquire into such physical deterioration and these furnished topics of discussion for most of the gatherings of speakers learned and popular, and stimulated a large output of papers and reviews upon the subject.

I. Physical Condition and Systematic Medical Inspection of School Children.

1. Report of the Interdepartmental Committee on Physical Deterioration. Blue Book. Cd. 2175. 1 s. 2 d.

The general conclusion of the Report was to the effect that no evidence existed of general deterioration, but that many matters required attention. The matters relating to school hygiene upon which recommendations were made were the following:

a) Anthropometric Survey. The periodic taking of the measurements of children in schools was urged with a view tho the collection of comparative data.
b) School attendance under the age of 5 in rural districts should be discouraged.

c) Games and exercises for school children. The need for universal physical training was insisted upon, and the course of physical excersises (see below) was referred to.

d) Cookery, Hygiene and Domestic Economy should be made compulsory subjects in schools for elder girls.

e) Special Schools for "Retarded" children of the day industrial type should be established.

f) Medical Inspection of school children. The Committee were emphatic in recommending that a systematised medical inspection of children at school should be imposed as a public duty on every school authority.

g) Feeding of Elementary School Children: definite provision should be made by various local authorities for dealing with the question of under-fed children.

h) Teeth, Eyes and Ears. The Committee urged that the care of the teeth should be enforced by both parents and teachers and that systematic inspection of the teeth, eyes and ears should be a part of the general medical inspection urged in paragraph f.

2. Mackenzie, W. Leslie, M. A., M. D. — The Medical Inspection of School Children. Edinburgh & Glasgow, Wm. Hodge & Co., 1904, pp. 455. Price 10 s. 6 d.

The most important book of the year on subjects of school hygiene. The chief value of the work is in the account given by the author of his experience in the examination of school children for the Royal Commission on Physical Training (Scotland). Much space is given to considerations of the appliances and methods of Anthropology.

3. Watt-Smyth, A. — Physical Deterioration; its Causes and Cure. London: John Murray, 1904. 8 vol., pp. 318. Price 6 s.

A noteworthy book dealing in some chapters with questions of school hygiene, physical exercises etc. Some conclusions therein are very controvertible.

4. Niven, Jas., M. A., M. B. — Feeding in Relation to Health of the Young. Sherratt & Hughes: London & Manchester, 1904. Price 1 s. 6 d.

Refers to relative physique of town and country children; gives a scheme for improving physical condition of school children.

5. Report of the British Association for the Advancement of Science, 1904. London: J. Murray, Albemarle St.

Anthropometric Investigation in Great Britain and Ireland. Report of Committee, pp. 331—336. Discussion pp. 705 et sequitur.

6. Shuttleworth, Dr. — Degeneracy; British Medical Journal, Vol. I, 1904, p. 1205.

Combatted pessimistic views; treated of desirability of restriction of marriage of unfit; of school methods and training of school teachers.

7. Thorne Thorne, Leslie, M. D. — Physical Development of London school boy 1890 examinations. B. M. J. Vol. I, p. 829.

8. Berry, F. May Dickinson, M. D. — On the Physical Examination of 1580 girls from elementary schools in London. B. M. J. Vol. I, p. 1248. Deals inter alia with albuminuria.

9. Parkes, Louis, M. D. — Physical Deterioration. Practitioner 1904, pp. 265—271. A review.

10. McGregor, Jessie, M. D. — Medical Inspection of school Children. Journal of Sanitary Institute. Vol. XXV, 1904, p. 413.

Compares the practice of different countries.

11. Brabrook, E. W., C. B. — On the Recording of Observations on Physical Conditions in Schools. Journal of Sanitary Institute. Vol. XXV, p. 938.

An excellent summary of work hitherto done in England.

12. Kay, Thomas, M. B. — Tables showing Height, Weight, Mental Capacity, Condition of Nutrition, Teeth, etc. Ibid. p. 907.

13. Thompson, H. Wright, M. D. — Report upon Examination of Eyes of 750 Glasgow School Children. Ibid. p. 931.

14. Ramsay. — Vision of School Children. B. M. J. Vol. I, 1904, p. 468.

15. Sayer, Ettie, M. B., B. S. — The Deterioration of Vision during School Life; based upon work in London Elementary Schools. B. M. J. Vol. I, p. 1418.

Read at Nuremberg Conference.

16. Harman, Bishop. — The Lymph Follicles in (Apparently) Healthy Conjunctivae. B. M. J. Vol. II, 1904, p. 1308.

Observations on children in London Elementary Schools with charts.

17. Harman, Bishop. — Aliens, Dirt and Disease. Lancet Vol. I, 1904, pp. 1341—1342.

Gives results of bacteriological cultures of conjunctivae of children in schools.

18. Browne, Edgar, F. R. C. S., and Stevenson, Edgar, M. D. — Squint occurring in Children. London. Balliere, Tindall & Cox, 1904. Small octavo, p. 74. Price 2 s. 6 d.

In appendix deal with school apparatus.

19. Stevenson, Sydney, M. B. — Children and their Eyesight. Journal of Sanitary Institute. Vol. XXIV. Part IV. Jan. 1904, pp. 790—808.

20. Bronner, Adolph, M. D. — On the Importance of Examining Eyes and Ears of all school Children. Ibid. pp. 809—813.

21. Little, Andrew, M. B. — Care of Eyes of Children Attending Elementary Schools. Ibid. pp. 814—821.

22. Goatly, Kenneth, D. P. H. — Plea for Oral Hygiene. B. M. J. Vol. II, p. 441.

Advocates periodical inspection of whole of school children.

23. Bennett, Norman. — Dental Hygiene and National Physique. The Journal of State Medicine. Vol. XII, pp. 257—277.

Account of and plan for examination of children.

24. Pedley, R. Denison. — Healthy Dentition: its Importance in Child Life. Transactions of Childhood Society, Vol. II, Part II, pp. 47—53.

25. MacLeod, Alfred. — The Necessity of Dental Examination in schools. British Dental Journal, Vol. XXV, No. 12, pp. 845—850.

From point of view of the specialist in voice training.

26. Wallace, Sim, M. D. — Physical Deterioration in relation to Teeth. B. M. J. Vol. II, p. 1375.

27. Leading Articles and Editorials in the Medical Journals. — British Medical Journal. — Physical Deterioration. Vol. I, p. 319.

Problem of Feeding School Children, Vol. II, p. 850.

Lancet. — The Education Act and Physical Fitness. Vol. I, p. 1003.

Health and Education. Vol. II, p. 136.

28. Childhood Society. — Discussion on Physical Deterioration on Oct. 20th. 1904 at Sanitary Institute. B. M. J. Vol. II, p. 1168.

Shuttleworth, Dr., referred to growing intolerance of the Community of defects mental or otherwise.

Sherrington, Professor, dealt with Instruction of School Children.

Spokes, Mr. Sydney, showed that 85 % of school children require dental treatment.

Ravenhill, Miss Alice, referred to cookery instruction.

Kerr, Dr. Jas., referred to early incidence of infectious disease.

II. Physical Training of School Children.

1. Report of the Inter-departmental Committee on the Model Course of Physical Exercises; accompanied by a Syllabus of Physical Exercises for schools. Blue Book. Cd. 2032. Price 6 d.

The appointment of this Committee owed its origin to the same feeling of apprehension which has already been alluded to, and the

issue of its report created wide spread interest. The existing syllabus was condemned and a syllabus based upon physiological requirements for the first time drawn up. The introduction to the Model Course of Exercises contains valuable suggestions and excellent remarks on the necessity for and effects of physical training.

The actual exercises recommended are common to many well known systems. They do not require apparatus and are graduated in suitability from the youngest to the oldest classes. Two effects of exercises are pointed out — the educational effect in training neuro-muscular co-ordination and the effect on circulation and respiration making for nutritional improvement.

2. National Physical Training: an Open Debate. Edited by J. B. Atkins. Contributions by Sir Lauder Brunton, Dr. Newsholme, etc. London. Isbister & Co. 1904.

3. Pace, Eliz., M. D. — The Physical Training of Women and Girls. Journal of Sanitary Institute. Vol. XXV, pp. 871—875.

4. Legge, J. G. — Muscle and Morality. Ibid. pp. 947—956. Deals with Physical Training in Reformatories.

5. Ravenhill, Alice. — Applied Physiology in the Schoolroom with special reference to subject of posture. Ibid. p. 966.

6. Tuke, Alan, M. B. — Physical Training as a Branch of School Hygiene. Ibid. pp. 996—1004.

7. Roberts, Capt. J. — Introduction of Military Drill into Schools. The Journal of State Medicine. Vol. XII, No. 2, pp. 75—80.

8. Andrews, Fredk., B. A. — Paper in Opposition to Introduction of Military Drill into Schools. Ibid. pp. 81—84.

9. Stephens, Lockhart, M. R. C. S. — Physical Culture in Elementary Schools. Public Health, April 1904, p. 393—401.

10. Leading Articles, etc. in Medical Papers. British Medical Journal. — Physical Exercises in Schools. Vol. I, 1904, p. 1091. Lancet. — Physical Exercises in Children, Vol. I, p. 1136, p. 1513.

III. The Training of Teachers and the Teaching of Hygiene in Schools.

The Report of the Committee on Physical Training contained the following remarks:

"As regards future teachers we suggest that suitable instruction in the laws of health and on the outward signs of physical and mental weakness should receive a more prominent place in the general scheme for the training of teachers than appears to have been the case hitherto. For this purpose no more book work instruction such as may be necessary for passing written examinations

19. Stevenson, Sydney, M. B. -
Journal of Sanitary Institute. Vol.
pp. 790—808.
20. Bronner, Adolph, M. D.
mining Eyes and Ears of all sch
21. Little, Andrew, M. B. -
ding Elementary Schools. Ibid
22. Goatly, Kenneth, D. P
Vol. II, p. 441.
Advocates periodical insp
23. Bennett, Norman.
The Journal of State Med
Account of and plan
24. Pedley, R. Den
in Child Life. Transa
pp. 47—53.
25. MacLeod,
in schools. British
From point of
26. Wallace,
to Teeth. B. M
27. Leadin
British M
Proble
Lancet
He
on

ction should
nce. The

ully trained medical
ality of this kind of work.
ation can be considered to be
ovision for the systematic reference
and the special treatment of individual

s towards a better state of things given
of the general attitude of the medical
this question during 1904. The Council
ciation resolved to petition the Board of
scientific instruction in health subjects.
be provided in all primary schools, in
lead to deterioration of national physique
s petition was signed by 14,[illegible]32 medical
influential deputation.

— The Teaching of Hygiene in Ele-
Vol. II, p. 429.
Association for the Advancement of
that they should know of Physical, Mental,
ative Hygiene."
D. — Hygiene in Schools. Journal of
XXV, pp. 122—145.
Hygiene and the Teacher. Ib. pp. 341—344.
F., M. D. — A plea for Compulsory
Principles of Hygiene in all public schools
what might be taught. Ibid. p. 1005—1007.
— Hygiene in Elementary Schools and its

'Iome Life. Journal of Sanitary Institute, Vol. XXIV,

' . — The Teaching of Hygiene. Ib. pp. 201—291.
''. W., M. D. — The Teaching of Hygiene,
'': Health, Vol. XVI, No. 12, Sept. 1904,

. :als. — British Medical Journal.
.. I, p. 1041.
:e in Schools. Vol. II, p. 1594.
Ieaching of Hygiene in Schools. Vol. XVI,

:ene of School Methods and the Physio-
..pment of the Nervous System in Children.

. ·'p, Dr. — Mental Hygiene in Childhood. B. M. J. Vol. II, . Paper read at the Childhood Society, Nov. 10th. 1904.

. rather alarming article attributing much of unstable nerve ..litions in the population to intemperate use of psychical and motor areas of brain at school.

2. Morten, Honnor. — Consider the Children. London: R. Brinsley Johnston, 1904, pp. 80. Price 1 s.

Deals with subjects of curricula, punishments, etc.

3. Clouston, Dr. T. S. — Nervous Diseases and Symptoms of School Age. Parents' Review, July 1904.

An interesting resume of some very important facts relating to abnormal psychology of childhood.

4. British Association for Advancement of Science. Report 1904. Influence of Examinations.

5. Kingsford, Beresford, M. R. C. S. — On Education; a Physiological plea for Kindergarten Methods of Training. Journal of State Medicine, Vol. XII, No. 5, pp. 278—295.

6. Lishman, S. — Individual Examinations in Elementary Schools. Journal of Sanitary Institute, Vol. XXIV, pp. 783—787.

Effect of School Methods and examinations upon health.

7. Lancet. Vol. I, p. 666. The Study of Childhood.

A leading article dealing with the Childhood Society's lectures.

V. The Feeble-Minded and Special Classes of Children.

Schools for special instruction of feeble-minded children have now become universal in large centres in England and have been long enough in existence for the question of the attitude of the State towards ch children on leaving school to become a burning one. Much

discussion on the treatment of the feeble-minded went on in 1904, and a Royal Commission has been appointed to consider all the questions connected with this subject.

1. Shuttleworth, Dr. — Feeble Minded Children. B. M. J. Vol. I, p. 1034.

A paper read at a National Conference of Special Teachers, etc. dealing with segregation and after care.

2. Warner, Francis, M. D. — The Training of the Feeble-Minded. Lancet. Vol. I, pp. 864 & 865.

3. Shuttleworth. — Epileptics. Journal of Mental Science, Oct. 1904.

A practical paper on the teaching of young epileptics.

4. Syme, W. S. — A case of Congenital Word-Deafness. B. M. J. Vol. II, p. 1229.

This and the following papers deal with the curious cases of congenital sensory aphasias, the existence of which has only recently been pointed out.

5. Hinshelwood, Dr. Jas. — Case of Congenital Word Blindness. B. M. J., Vol. II, p. 1303.

6. Stephenson, Sydney, M. B. — Congenital Word Blindness. Lancet, Vol. II, p. 827.

7. Joint Conference of National Association for Feeble-Minded and National Special Schools Union at Cuildhall in October. See B. M. J. Vol. II, p. 1107.

Potts, W. A, dealt with Morally Defective and Industrial Homes.

Harrison, Mr. Damer, advocated training of hand and hearts not minds.

Shuttleworth, Dr., dealt with After Care.

Beach, Dr. Fletcher, dealt with stigmata of degeneration.

VI. The Organisation of School Hygiene and the Duties of Education Authorities in that respect.

Until 1903 in England, all elementary education was administered by School Boards elected ad hoc; the Act of 1902 however changed that entirely and now all elementary schools are under the control of the local authorities elected for general purposes amongst whose duties also are to be numbered the sanitation and public health of their districts. These changes took place during 1903 and the early part of 1904, and naturally the attitude of local authorities towards matters of school hygiene came in for much consideration and discussion. It is without doubt legitimate to hope that this change of

itself will be productive of much more attention to school hygiene in England, for it must be confessed that this subject has hitherto been too greatly neglected.

1. Martin, J. Myddleton, County Medical Officer of Health. — Report to Gloucester Education Committee on the organisation of School Hygiene. Public Health. No. 10, Vol. XVI, July 1904.

2. Evans, Edith Mary. — Responsibilities of Municipal Authorfties with regard to development of School Sanitation. Journal oi Sanitary Institute. Vol. XXV, pp. 956—960.

3. Wood, Thomas. — A plea for the co-ordination of the Public Health of Schools. Ibid. p. 961.

4. Richards, H. Meredith, M. D. — Some of the Medical Problems of Public Elementary Schools. Ibid. pp. 775—782.

5. Walford, E., M. D. — School Hygiene in its relation to Education Authorities. Ibid. pp. 161—176.

6. Crocker, J. H., M. D., Medical Officers of Health and Elementary Schools. Public Health, No. 7, Vol. XVI, April 1904.

VII. The Acute Infectious Diseases and Schools.

A strong movement has grown up in favour of the prohibition of school attendance of children under the age of 5 in elementary schools. It is considered by several Medical Officers of Health that the death rate of measles thereby would be lowered. The attendance of children from the age of 3 to 5 is optional, but has been hitherto encouraged by education authorities. The present movement has been largely helped by those who wish from economic causes to save the expense which the classes under 5 entail.

In diphtheria work has been done in the direction of the bacteriological detection of carrier cases and their exclusion from schools.

1. Waller, John. — Memoranda on Infectious Diseases for the Use of School Teachers. Bristol: Wright & Co. 6 d.

2. Cobbett, Louis, M. D. — The Progress & Prevention of Diphtheria. Journal of Sanitary Institute, Vol. XXV, p. 405.

3. Thomas, C. J., M. B. — School Diphtheria in the Metropolis. B. M. J. Vol. II, p. 431.

4. Crowley, Ralph, M. D. — On the Spread of Diphtheria in Schools. Jourual of Sanitary Institute, Vol. XXV, p. 801.

5. Grenwood, Alf., M. D. — "Infectious Diseases in Blackburn Schools." Blackburn, the Standard Press, 41 Church St.

6. Howard-Jones, J., M. D. — The Control of Measles. Public Health, No. 9, Vol. XVI, June 1904.

Followed by important discussion.

7. **Barlow, Naylor, L. R. C. P. — The Infants' Departments of Public Elementary Schools.**

8. **Leading Articles in Periodicals. Public Health. No. 9, Vol. XVI, Jan. 1904. Measles. British Medical Journal — The Control of Diphtheria, Vol. II, p. 340. The Control of Measles, Vol. II, p. 28.**

Lancet — The Control of Measles, Vol. I, p. 1136.

VIII. The Hygiene of School Buildings and Furniture.

1. **Hall, Edwin T., F. R. I. B. A. — The Ventilation of Buildings. Journal of Sanitary Institute, Vol. XXV, pp. 53—74.**

Paper followed by an interesting discussion turning on the advantages and disadvantages of artificial ventilation in schools.

2. **Greenwood, Alf., M. D. — School Ventilation. Ib. pp. 515—522.**

3. **Wood, Thomas, M. D. — The Great Importance of Hygienic School Desks and Seats. Ibid. p. 978—982.**

4. **Graham, James. — Some Particulars of Adjustable School Furniture.**

5. **Board of Education, Whitehall. — Rules to be observed in planning and fitting up of Public Elementary Schools. Eyre & Spottiswood, Fleet Street, E. C. 1904. Price 2 d.**

6. Nesbitt, D. M. — Warming and Ventilation of Public Schools. Journal of Sanitary Institute, Vol. XXIV, pp. 825—832.

In favour of mechanical ventilation.

7. Blackburn, County Borough of. Report of Medical Officer on Sanitary Condition of Public Elementary Schools, 1904.

IX. General School Hygiene. Reports, Addresses & Conferences.

1. Kerr, James, M. D. — Annual Report of Medical Officer of the late School Board for London for the year ended 25th. March 1904. P. S. King & Son, Victoria Street, Westminster, S. W., pp. 42. Price 1 s. 6 d.

Contains Chapters on (1) Physical Conditions, (2) Personal Cleanliness, (3) Infection in Schools, (4) Vision, (5) Special Schools, (6) Ventilation, (7) Furniture, (8) Training in Hygiene and, (9) Duties of the School Doctor. Original work is recorded under headings, 3, 4, 5 & 6.

The London Education Authority is the chief local body in the British Isles and it is rightly expected by the smaller authorities to act as pioneer.

2. Williamson, R. T., M. D. — "School Hygiene", Sheratt & Hughes. Manchester, 1904. Price 3 d.

3. British Association for Advancement of Science, 1904. Report,

p. 348. The Conditions of Health essential to the carrying on of work of Instruction in Schools.

4. Congress of the Sanitary Institute; Bradford, 1903. Reported in Journal of Sanitary Institute, Vol. XXIV, Part. IV. Jany. 1904.

Discussion on School Hygiene pp. 792—797.

Discussion on Vision in Schools, pp. 821—825.

Discussion on School Ventilation, p. 832.

5. Congress of the Sanitary Institute, Glasgow, 1904. Reports in Journal of Sanitary Institute, Vol. XXV.

Discussion on School Ventilation, pp. 515—522.

Discussion on Physical Conditions in Schools, pp. 938—946.

Discussion on Physical Training, p. 956.

Discussion on School Desks, pp. 990—995.

6. Congress of Royal Institute of Public Health. Folkestone, July 1904.

Section of Child Study and School Hygiene. See British Medical Journal, Vol. II, p. 241.

Butler-Hogan, Dr., asked for compulsory teaching of hygiene in schools.

Campbell, Dr. Harry. Paper on too soft a diet in childhood.

Freeman, Dr. William. On Visual defects and education. 64 % normal vision in West Hants compared with 39% in London.

Guthrie, Dr. Leonard, discussed Mental Strain.

Beach, Dr. Fletcher, discussed Feeble-Minded Children.

Jackson, Mr. John, discussed Ambidexterity.

Duke, Lieut., Col., discussed Physical Deterioration.

Internationale Bibliographie über Schulhygiene.
Bibliographie internationale d'hygiène scolaire.
International Bibliography on School-Hygiene.

Die Redaktion dankt verbindlichst für die Übersendung folgender Schriften:
Les rédacteurs expriment leurs remercîments pour l'envoi des livres suivants:
The Editors give thanks for the following works:

A. Zeitschriften.

Amtliches Schulblatt für den Regierungsbezirk Münster. 2. Jahrg. 1904. 12 Nrn. Münster i. W. Coppenrath'sche Buchhandlung.

Alphabetisches Inhaltsverzeichnis: Aborte, deren Entleerung. Anschauungsbilder von Kafemann. Anstellung der Lehrer nach abgelegter zweiter Prüfung. Ausländer, Besuch und Besichtigung von Schulen, wann zulässig. Bänke für größere Kinder. Beaufsichtigung der Kinder beim Gottesdienst. Beerdigung, s. Leichenbegängnisse. Blinde Kinder, Verzeichnis derselben. Briefadressen. Briefsendungen, s. Postsendungen. Bücher und Schriften empfohlen. Entlassung aus der Schule, vorzeitige; Zeugnisse. Familiennamen, Beseitigung der Doppelnamen. Federn, Stahlfedern empfohlen. Ferien der höheren Schulen 1904. Ferien der höheren Schulen 1905. Ferienordnung für die christlichen Volksschulen. Fortbildungsschule, Lehrplan und Lehrbericht für ländliche. Geigenspiel in der Schule. Gesang, seine Pflege in der Schule. Gottesdienst, Störung des Unterrichtsanfangs. Gewerbliche Betriebe, Kinderarbeit in solchen. Halbtagsschule, Verteilung der Kinder. Hauswirtschaftslehrerinnen, Prüfungsordnung. Instanzenweg bei Eingaben usw. Kirchenbesuch der Kinder im Winter. Krankenbesuche, Begleitung der Geistlichen durch Kinder während der Schulzeit. Krankheiten, Schließung der Schule. Kreislehrer-Konferenzen, wann Lehrer an Mittelschulen zur Teilnahme verpflichtet. Kreislehrerkonferenzen, Lehrer und Lehrerinnen an höheren Mädchenschulen nicht zur Teilnahme verpflichtet. Kreislehrerkonferenzen, Lehrer und Lehrerinnen an Privatschulen nicht zur Teilnahme verpflichtet. Kreislehrerkonferenzen, Teilnahme der Kreisärzte. Lehrer an Schulen mit 2 Lehrkräften nicht alleinstehende. Lehrerinnen, wann ihre endgültige Anstellung zu beantragen. Lehrpersonen, deren Überwachung. Lehrpersonen, deren Übertritt in einen andern Bezirk. Lehr- und Lernmittel, deren Beschaffung. Leichenbegängnisse, Beteiligung der Schule und der Lehrpersonen. Lesebücher, ihr Preis. Lese- und Sprechübungen. Lesen und deutliches Aussprechen der Laute. Mitteilungen über Schulverhältnisse an Pri[illegible]rsonen untersagt. Militärdienstjahr und Zulass[illegible] Dienstleistung rechtzeitig einzuberich[illegible] an anzugeben. Mundpflege, [illegible] diesen. Ordensverleih[illegible] chwerdeweg.

[illegible] Postsendungen, Verfahren dabei. Prüfungen, [illegible] Ergänzungsprüfungen. Prüfungen. Termine 1904. Zweite [illegible] Termine 1904. Präparandenanstalten. Prüfungen. [illegible] für Lehrerinnen. Prüfungen. Termine 1904 für Mittel- [illegible] Termine 1904 für Rektoren. Prüfungen. Ter- [illegible] Prüfungen, Termine 1905. Prüfungen, [illegible] für Lehrerinnen. Prüfungen, Termine 1905 für Schulvor- [illegible] Termine 1905 für Handarbeitslehrerinnen. [illegible] 1905 für Hauswirtschaftslehrerinnen. Prüfung. [illegible] nicht zuzulassen? Prüfung für Mittelschulen nicht [illegible] über die abgelegte Mittelschullehrer- bzw. Rek- [illegible] zu berichten. Revision, bei dieser die Bücher und Listen [illegible] Kreisschulinspektoren zu kontrollieren. Schaustellungen in [illegible] materialien, ihre Beschaffung. Schulamtsbewerber [illegible] Ableistung ihrer Militärpflicht derjenigen Regierung an, der [illegible] Schuldisziplin, Verhütung von Eingriffen in dieselbe. [illegible] anstalten und andern Anstalten. Schulen, einklassige, [illegible] Lehrerinnen zu verwalten. Schulgrundstücke usw., deren Be- [illegible] ihre Sauberhaltung. Schullokale, ihre Reinigung usw. [illegible] derselben. Schulöfen, deren Reinigung und Hei- [illegible] Schulpflicht, deren Erfüllung in einem nicht preußischen Staate. [illegible] deren Dauer und Ende. Spiel- und Turnplätze nicht zu be- [illegible] Spielkurse 1904. Telegraphen, deren Beschädigung zu verhüten. [illegible] ihre Bekämpfung. Trunksucht, Belehrung über ihre Fol- [illegible] Turnen, dessen Pflege. Turnkursus in Bonn 1904/05. Turnlehrer- [illegible] in Berlin 1905. Turnlehrerinnenausbildung in Berlin 1905. Turn- [illegible] ausbildung, Bestimmungen über die Aufnahme. Typhus, Ermittlung und Feststellung desselben. Unterricht, Anfang. Unterricht in der Religion in evangelischen Schulen; Gedächtnisstoff. Unterricht bei ungünstiger Witterung. Unterricht bei großer Hitze. Unterricht in Halbtagsschulen. Urlaub zur Teilnahme an Versammlungen. Vormittagsunterricht 88. Wechsel der Schule. Zahn- und Mundpflege. Zeichenunterricht, geprüfte Lehrkräfte. Züchtigungsrecht. Anzeigen gegen Lehrpersonen an die Staatsanwaltschaft abzugeben.

Archives de Psychologie. Tome IV, Nos 15.—16. (Février—Mars 1905). Publiées par: Flournoy Ph., Prof. Claparède Ed., Privat-Dozent. Genève 1905. H. Kündig. Preis 6 francs.

Table des matières: *Ed. Claparède:* Esquisse d'une théorie biologique du Sommeil. — *R. Senet:* Sur la nyctophobie chez les enfants. — *A. Lemaitre:* A propos des suicides de jeunes gens. — *A. Dégallier:* Notes psychologiques sur les Nègres Pahouins. — *Faits et Discussions:* Exemples de travail utile pendant le rêve. — Conférence belge pour l'enfance anormale.

Archivo italiano di Otologia, Rinologia e Laringologia. Vol. XVI 1904 — 1ª Fascicolo (Seconda Serie), 1905 — 2º Fascicolo (Seconda Serie) publicato dal: Ferreri, Gherardo, Prof. e. Gradenigo, G., Prof. Pr. L. 15 p. l'Italia, Fr. 18 p. i Paesi dell'Unione postale.

Sommario (Fasc. I): *A. Almerini:* Contributo clinico allo studio della Piemia otogena diretta. — *A. Stufler:* Istituto Oto-rino-laringologico di Torino, Rendiconto clinico-statistico. — *U. Calamida:* Su due casi di pericondrite laringea. — *R. Stevani:* Di una malattia di origine nasale insufficientemente conosciuta. — *G. Gradenigo:* Per la unificazione della notazione acumetrica. Id.: VII Congresso internazionale di Otologia tenuto a Bordeaux dal 1º al 4 agosto 1904. — Sommario (Fasc. II): *G. Gravele:* I metodi conservativi di cura delle sinusiti mascellari croniche. — *Nieddu Semidei:* Contributo all'esame funzionale del l'udito colla parola. — *G. Ferreri:* I linfatici. Vie di diffusione di alcune complicanze otitiche. — *G. Matruscelli e U. Martelli:* Alterazioni del senso dell'olfatto e

degli organs in generale, nell'asfissia lenta da stenosi nasale completa. — *U. Calamida:* VIII Congresso della Società Italiana di Laringologia, Otologia e Rinologia. — *G. Geronzi:* Un caso di paralisi dell'abducente di origine otisica.

Der Arzt als Erzieher. Blätter für naturgemäße Lebensführung in gesunden und kranken Tagen, hrsg. von: Otto Gmelin. Jährl. 12 Hefte, Heft 4 München 1905. Verlag der Ärztlichen Rundschau. Preis 3 Mark.

Inhalt: Dozent Dr. A. Gaupp-München: Der Selbstmord. — Dr. Fr. Kauffmann-Ulm: Der Winterkurgast im Hochgebirge. — Seminararzt Dr. Baur-Schwäb.-Gmünd: Schulgesundheitspflege.

Bekanntmachung des Großherzogl. Ministeriums des Innern von Hessen-Darmstadt, die Bestimmungen über den Bau und die Einrichtung der Schulräume und Lehrerwohnungen betreffend. Vom 4. Juni 1904. Darmstadt 1904. Wittich'sche Hofbuchdruckerei. Preis 20 Pf.

Inhalt: 1. Bauplatz — 2. Bauliche Herstellung der Schulhäuser im allgemeinen. — 3. Verkehrsräume. — 4. Schulzimmer. — 5. Heizung und Lüftung. — 6. Einrichtung der Schulzimmer. — 7. Die Aborte. — 8. Lehrerwohnungen. — 9. Mitwirkung technischer Behörden.

V. E. O. Berichten en Mededeelingen van de Vereeniging tot vereenvoudiging en verbetering van Examens en Onderwijs. 2e Jaargang. No. 5. 1. April 1905. Arnhem, commissie van Redactie: J. F. Beuse en mej. S. M. Maronier.

Inhoud: 1 Rapporten der afdeelingen van V. E. O., ter beanswoording der door het Hoofdbestuur in 1904 van de afd. voorgelegde vragen. — 2. Ida Heijermans over Huiswerk. — 3. U. S. Batavia. — 4. Berichten en Mededeelingen van het Hoofdbestuur.

Bog og Naal. Nordisk tidsskrift for kvindelig opdragelse og undervisning. XII. Aargang 1905. Marts, April, Maj. redigeret af Lany og Berle. Lund 1905. A. Rônström.

Inhold: (Marts) *A. Johansen:* Realeksamen og Pigeskolen. — J. K. Beile: Internation. Archiv für Schulhygiene. — Th. Lang: Billeder til Stotte for Undervisning i Mellemskolen. — *K. Th.:* Om Auskuelsessegning i Anledning af Nora Mortensens Vejledning i Anskuelsestegning; Foreningsmeddelelser. — Fra Skolenerdenen: Paedagogisk Kursus i Randers. — Det 9de store nordiske Skolemede. — Dansk Skolemusalum. — Inhold (April): J. Mollerup: Om Mellemskolens Aritmetik og Regneundervisning. — A. Johansen: Realeksamen og Pigeskolen II. — Th. Lang: Realeksamen og Pigeskolen. — Meddelelse fra Undervisningsinspectionen. — Foreningsmeddelelser: Stor Gave fra en anonym Giver. — Fra Skoleverdenen. — Inhold (Maj): S. Mollerup: Aritmetik og Regneundervisning. — E. Moder: Realskolen og Pigeskolen. — En Beretning om et Skoleaar i on norsk Middelskole. — Den fri Skoles Program. — Fra Skollverdenen.

Censo Escolar de la República Peruana. Correspondiente al año 1902. Dirección de Primera Enseñanza. Lima 1903. 552 pg.

Indice: Circular, Instrucciones, Censo.

Estadística de la Instrucción publica del Perú. Correspondiente al 1898. Anexo a la Memoria del Ministerio de Justicia, Culto é Instrucción. Lima 1899.

Indice: Instrucción primaria pag. 2—412. — Intrucción media oficial pag. 417—533. — Instrucción media libre pag. 537—621. — Intrucción súperior pag. 627—655.

Estadistica Escolar del Perú. Correspondiente al año 1902. Anexo a la memoria del Director de primera Enseñanza. Lima 1904. pag. 1099, Tab. XI.

Die Hilfsschule. Nr. 2. Hannover, Februar 1905.

Inhalt: Ein neuer Ministerialerlaß über das Hilfsschulwesen. — Die Erziehung körperlich und geistig gebrechlicher, Kinder von Prof. Dr. Lloyd-Liverpool, ins Deutsche übertragen von A. Henze. — Eine Informationsreise nach Haarlem, von F. Loeper.

L'Hygiène Scolaire. Bulletin trimestriel de la Ligue des médecins et des familles pour l'hygiène scolaire. Avril 1905. No. 10. Paris, Masson, Cie.

Sommaire: Deuxième Congrès français d'hygiène scolaire et de pédagogie physiologique. — Réunion plénière de la section parisienne. — Collaboration de l'école et de la famille par M.M. Boitel et Marty. — L'écriture droite par M. le Dr. Courgey. — Séance du comité central de la L. M. F. du 14 décembre 1904. — Comité régional de Lyon. — Comité régional de Poitiers. — Resumé de rapport du Dr. Jablonsky sur la tuberculose dans les écoles et les moyens d'y remédier. — Revue bibliographique. — L'otorhinologie et l'hygiène scolaire au Congrès d'otologie de Bordeaux. — L'arrièration mentale: contribution à l'étude de la pathologie infantile, par M. le Dr. A. Ley. — Varia. — Les comités et sous-comités de province. — Extrait des statuts de la L. M. F. — Premier Congrès international d'éducation et de protection de l'enfance dans la famille. — Conférence préparatoire au Congrès international d'hygiène scolaire de 1907. — Préservation scolaire contre la tuberculose.

Institut Solvay. Travaux de l'Institut de Sociologie. Actualités sociales Misch et Thron, Bruxelles 1905: **L'Augmentation du Rendement de la Machine Humaine,** par le Dr. Louis Querton.

Table des matières: Introduction. — La machine humaine. — L'influence du milieu sur le développement des élèves vivants en général. — L'influence du milieu sur le développement de l'homme pendant la période pré-scolaire. — L'influence etc. pendant la période scolaire. — L'influence etc. pendant la période post-scolaire. — La Législation et les organisations sanitaires. — L'enseignement de l'hygiène.

Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Schulgesundheitspflege. V. Jahrgang 1904. I. u. II. Teil. VI. Jahrg. 1905, 1. Teil. Zürich 1905. Zürcher & Furrer.

Inhalt des I. Teiles: Bericht über den I. internationalen Kongreß für Schulgesundheitspflege in Nürnberg (4.—9. April 1904). — Inhalt des II. Teiles: F. Zollinger: *Bericht über die 5. Jahresversammlung der schweiz. Gesellschaft für Schulgesundheitspflege in Bern* (11. u. 12. Juni 1904). — *Schulhäuser und Wohlfahrtseinrichtungen der Stadt Bern.* Bearbeitet von der städtischen Schul- und Baudirektion in Bern. — *Die stadtbernische Ferienversorgung erholungsbedürftiger Schulkinder*, von H. Mürsel. — *Schule und Zahnpflege.* Ref. Dr. E. Müller-Wädenswil; Korref. Dr. E. Fetscherin-Bern. — *Die Beleuchtung der Schulzimmer:* Die Tagesbeleuchtung, von Prof. Dr. F. Erismann-Zürich. Die indirekte Beleuchtung, von Dr. v. Roth-Zürich. Korreferat von Prof. Dr. Emmert-Bern. — *les différentes méthodes de mensuration de la fatigue intellectuelle.* Par le Dr. Th. Vannod-Bern. — *Die Schulbankfrage: a) La question des tables-bancs scolaires considérée au point de vue médical.* Par le Prof. Dr. Girard-Bern. *b) Die praktisch-pädagogische Seite.* Von H. Wipf-Zürich. — *c) Le banc d'école.* Par L. Heuchoz-Lausanne. *d)* Korreferat von J. Grol-Erlenbach. — *Die schulhygienische Ausstellung bei Anlaß der Jahresversammlung in Bern.* Von F. Zollinger-Zürich. — Inhalt des I. Teiles vom VI. Jahrg. 1905. Gebrüder Sulzer: *Heizung und Ventilation von Schulhäusern und Turnhallen:* I. Die verschiedenen Heiz-

systeme. II. Die Hauptbestandteile der Niederdruckdampf- und der Warmwasserheizung. a) Die Heizkessel. b) Rohrleitungen. c) Heizkörper. III. Ventilation oder Lüftung der Schulgebäude, in Verbindung mit der Heizung. Lüftung mittels Pulsion. IV. Anlage und Betriebskosten von Schulhausheizungen. — Franz Fäh: *Die Jugendfürsorge im Kanton Basel Stadt.* I. Teil: A. Fürsorge zur Hebung oder Linderung bestehender Schäden. Fürsorge für die physisch abnorme Jugend. Taubstumme. Blinde. Kränkliche und rekonvaleszente Kinder. Kranke Kinder. Staatliche Fürsorge für physisch geschädigte Kinder. — Fürsorge für die intellektuell abnorme Jugend. Schwachsinnige. Schwachbegabte. — Fürsorge für die moralisch abnorme Jugend. Kommission zur Versorgung verwahrloster Kinder. Kommission zum Landwaisenhaus. Verein des heil. Vincenz von Paul. Freiwillige Beteiligung am auswärtigen Versorgungswesen. Staatliche Fürsorge. B. Vorbeugende Fürsorge. Mithilfe bei der körperlichen Pflege der Jugend. Kleidung. Nahrung. Kleidungs- und Nahrungsspende in den Landgemeinden. Staatliche Anordnungen betreffend die Fürsorge für Kleidung und Nahrung. Schulbäder. Jugendspiele.

Jahrbuch des Unterrichtswesens in der Schweiz. 1902. Sechzehnter Jahrgang. Bearbeitet und mit Bundesunterstützung hrsgeg. von Dr. jur. Albert Huber. pag. XII, 173 u. 263. Zürich 1904. Orell Füßli.

Inhalt: Vorwort. — Allgemeiner Jahresbericht über das Unterrichtwesen in der Schweiz im Jahre 1902. — Statistischer Jahresberich 1902.

The Columbus medical Journal. A Monthly Magazine of Medicine and Surgery . Ed. by J. U. Barnhill and W. J. Means. Vol. XXIX. March 1905, No. 3; April 1905, No. 4. Columbus, Ohio.

Contents of No. 3: *The Treatment of Acute Nonsuppurative Otitis media;* by E. Pynchon. *Prevention of Tuberculosis;* by J. W. Clemmer. — *Tuberculosis-Causation;* by C. L. Spohr. — *Membranous Croup and its Therapeutics;* by G. H. Maybugh. — *Meeting Emergencies;* by W. C. Gates. — *The Management of Abortion;* by J. H. Ray. — Contents of No. 4: *Recent Views* as to the Etiology of Diabetes; by J. H. J. Upham. — *The medical Study and Cure of Inebriety;* by T. D. Chrothers.

Journal of the Royal Sanitary Institute. Vol. XXVI. — Nos. 1, 2, 3. Jssued in April, 1905. Published Monthly. London, Margaret Street, W.

(This volume contains the Conference on School Hygiene from February 7[th] to 10[th] 1905. which paved the way to the second International Congress on School Hygiene in London 1907. Der Band enthält die Referate und Beschlüsse der vom 7. bis 10. Februar 1905 in London abgehaltenen Schulhygienischen Konferenz, welche den zweiten daselbst im Jahre 1907 stattfindenden internationalen Kongreß für Schulhygiene vorbereitete.) Sir A. W. Bücher: *Presidential Adress.* — Sir Lauder Brunton: *Adress.* — The most Honourable The Marchioness of Londonderry, Miss A. J. Cooper, Sir John A. Cockburn: *Physical and mental Development during school life.* — Eugene Sully: *The Mind and Physical Education;* J. G. Leyge: *The Mental and Physical Development of Children;* Miss Margaret Mc Millan: *Development of Scholars during School Life;* Clement Dukes: *Sleep in Relation to Edication;* Mrs Woodhouse: *Physical and mental Development During School Life.* — Rt. Hon. Lord Reay: *Adress.* — A. K. Chalmers: *Physical Inspection of School Children in Relation to Public Health Administration.* — J. Kerr, A. Newsholme, Mrs. Marvin: *Physical Inspection.* — Miss K. Philipps: *Notes and Remarks on Physical Inspection of Children.* — Miss Helen Wilson: *Physical Inspection of Scholars.* — Sir William Anson: *Adress.* — Sir Aston Webb: *Schools and their Equipment.* — L. Osborne Smith: *Notes upon School Buildings.* — A. F. Sommerville: *Some Suggestions for the better Ventilation of Schools.* — J. Graham: *Further Particulars of Hygienic School Furniture, etc.,*

first seen in Continental Schools. — J. R. Kaye:*School Books, and their Relation to the Health of the Scholar.* — J. F. J. Sykes: *Schools-Sanitary Inspection.* — Miss Edith M. Evans: *Responsibilities of Local Education Authorities.* — H. Heredith Richards: *The Inspection of Schools.* — Miss Constance Cochrane: *Sanitary Inspection of Schools.* — Sir W. J. Collins: *Adress.* — The Most Honourable The Marchioness of Londonderry, Prof. J. Edgar, R. Davies Roberts: *The Training of Teachers.* — Prof. C. S. Sherrington: *Training in Hygiene for Teachers.* — Prof. Henry R. Kenwood: *Training in Hygiene of School.* — Miss S. Young: *The Present Status of Instruction in Hygiene in the Training Colleges.* — Mrs. Eddison: *Notes on the Training of Teachers of Hygiene.*— The Rt. Revd. The Lord Bishop of Hereford: *Adress.* — Professor Findlay: *The Training of Scholars.* — Prof. A. Boslock Hill; Miss S. L. Beszant: *Training of Scholars in Hygiene.* — Miss Alice Ravenhill and Ethel Heap: *The Present Position Assigned to Hygiene Teaching in Primary and Secondary Schools.* — C. E. Shelly: *The Education of Scholars in Hygiene.* — Miss W. Hoskyns-Abrahall: *The Correlation of Hygiene with the other Subjects of the School Curriculum.* — Herbert W. G. Macleod: *The Training of Scholars in the Practice and Principles of Hygiene.* — *Decisions of Council on Resolutions passed at School Hygiene Conference.*

Memoria que presenta el Director de primera Enseñanza al Señor Ministro de Instrucción y Presidente del Consejo superior del Ramo 1903—1904. Lima 1904.

Indice (páginas 3—48): Organización de la Dirección de Primera Enseñanza. La Educación nacionál. Las corporaciones escolares y las Municipalidades. Inspectores Téchnicos. Escuela normal de Varones. Esc. normal de Mujeres. Escuelas de Indigénas. Escuelas de segundo grado, con secciones de oficios. Secciones de oficios ya establéxidas. Id. Id. mandadas establexer. Esquelas fiscales. Reclamaciones de Preceptores. Nombramientos de Preceptores. Registro General de preceptores diplomados. Registro de las Escuelas oficiales y de suspreceptores. Registro de preceptores propietarios. Plan de estudios y programas. Conferencias. Cajas escolares de Ahorros: Ejercicios fisicos. Biblioteca popular. Reglamento general de escuelas. Casas escuelas Censo escolar. Estadistica escolar. Escuelas. Rentas escolares. Subsidios municipales. El Mojonazzo. Subvenciones departamentales. Subsidios fiscales. Bienes proprios de la primera Enseñanza. Impuestos especiales adjudicados á la primera Enseñanza. Otros ingresos escolares. Administración de rentas. Rendición de cuentas escolares. Conclusion. — Anexos, páginas III—LXXXIX.

Memoria presentada por el Ministro de Justicia Culto é Instrucción el Congreso ordinario de 1904. Lima 1904. Pag. XXXIX é 896.

Indice: Texto de la Memoria. Anexos: Justicia, Instrucción, Culto, Consejo superior de Instrucción Publica.

Diphtherie-Merkblatt, Ruhr-Merkblatt, Typhus-Merkblatt, bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte.

Für Schule und Haus sehr empfehlenswerte, kurzgefaßte Mitteilungen über: Definition, Verlauf, Erkennung, Behandlung und Übertragung der Krankheit; Absonderung der Kranken, Beseitigung der Ausscheidungen, Verhalten des Pflegepersonals, Behandlung der Wäsche, Kleider und Gebrauchsgegenstände, Desinfektion der Wohnung, Beförderung von Diphtheriekranken.

Supplemento al N. 49 del **Bollettino ufficiale del Ministero dell'Istruzione publica.** Anno XXXI. Vol. II & Dec. 1904. Roma 1904. Ludovico Cecchini.

Indice delle Materie: Relazione a. S. E. il Ministro sull' istituzione delle scuole secali e festive per adulti analfabeti.

Aus dem Pädagogischen Universitäts-Seminar zu Jena. 11. Heft. Hrsg. von Prof. Dr. W. Rein. Langensalza 1904. Hermann Beyer & Söhne. Preis 2.50 Mark.

Inhalt: A. Die künstlerische Erziehung der athenischen Jugend im 5. und 4. Jahrhundert v. Chr. B. Bericht über die Tätigkeit des Seminars. Ostern 1903 bis Ostern 1904.

Primer Congreso Higienico Escolar Peruano 1899. Lima 1901, 178 pag.

Indice: Decreta. Dictámenes. Tema I. Sebastián Lorente, Ignacio La Puente, Agustin T. Whilar: condiciones higiénicas de las clases, salas de estudio, dormitorios, comedores, patios de juego y excusados de los colegios y escuelas de la Republica. — Tema II. José Granda, Ricardo L. Floréz, E. Guzmán y Valle: Ventilación y alumbrado de las diferentes dependencias de los establecimientos de 1ª y 2ª enseñanza. — Tema III. Dr. Carlos Leicher, Dr. A. T. Whilar, A. Filomeno: Horario escolar y en especial respecto al trabajo nocturno de los alumnos internos. — Tema IV. Victor M. Maúrtua, Pedro A. Labarthe: Ejercicios fisicos, según las estaciones, en edad y el sexo de los alumnos. — Tema V. R. L. Flórez, E. Guzmán y Valle, Dr. Leicher: Condiciones higiénicas del mobiliario escolar. — Tema VI. Pedro A. Labarthe, Ramón Espinoza, José Granda: Condiciones de la caligrafía, papel, textos, pizarras, atlas geográficos é históricos y carteles escolares. — Tema VII. Ignacio La Puente, Sebastián Lorente, A. Whilar: Alimentacion de los alumnos intérnos. — Tema VIII. Victor M. Maurtua Armando Filomeno: Inspección médica de las escuelas. — Tema IX. E. Guzmán, Pedro A. Labarthe, Cárlos Leicher: Castigos escolares. — Tema X. Ramón Espinoza, A. Filomeno: Régimen interno de las escuelas nocturnas. Conclusionas aprobadas. Decreta.

Revue Pédagogique. Nouvelle Série. Publication mensuelle. No. 3. — 15 Mars 1905. Tome 46. Paris, Ch. Delagrave. Abonnements: France: 12 Fr. un an. Etranger 13,50 Fr. un an.

Sommaire: Charles Chabot: *Les nouvelles recherches esthésiométriques sur la fatigue intellectuelle.* — Louis Boisse: *Si la morale évolue?* — C. Benoist: *De l'enseignement de la composition française.* — *Chronique de L'Enseignement primaire en France.* — Ch. André: *L'enseignement primaire en Grèce.*

Das Schulzimmer. Vierteljahrsschau über die Fortschritte auf dem Gebiete der Ausstattung und Einrichtung der Schulräume sowie des Lehrmittelwesens mit besonderer Berücksichtigung der Forderungen der Hygiene. Hrsg. von P. J. Müller. 2. Jahrg. (1904) 1.—4. Heft. 3. Jahrg. (1905) 1. Heft. Charlottenburg, P. Johs. Müller & Co. Preis jährlich 4 Mark.

Inhalt des Jahrg. 1904 H. 1. A. Lehmann: Das Schulzimmer in der Ausstellung der Dresdner Werkstätten für Handwerkskunst. — Dumstrey: Die Schulbauten einer kleinen Stadt im Urteile des Schularztes. — F. Ingerslev: Sicherheitsmaßregeln für Schulen gegen Krankheitsübertragung durch den Speichel der Schüler. — *Reich: Von der* „Kinderwelt-Ausstellung" in St. Petersburg. — H. 2. C. Richter: *Zur Einrichtung und Ausstattung der Schulstube im Interesse der Lehrerwohlfahrt:* — Medrow: Über das Fußbrett der Schulbank. — *H. Suck: Die* Schul-Wandtafel. — Jacobitz: Über desinfizierende Wandanstriche (*Vortrag vom Nürnberger Kongreß, zu vergl. den amtlichen Bericht*). — P. J. Müller: Vom internat. Kongreß für Schulhygiene. — *Heft 3. F. Lindemann:* Die Schulzimmertür. — C. Richter: *Der Papierkorb als Inventar* der Schule. — F. Zollinger: 5. Jahresversammlung *der schweizerischen* Gesellschaft für Schulgesundheitspflege. — A. von *Domitrovich: Zur*

Schulbankfrage. — Heft 4. C. Richter: Die Überladung des Schulzimmers. — F. Ingerslev: Einige besondere Forderungen zu den Lichtverhältnissen in den Schullokalen. — J. C.: Über die Schulbauten und Schulzimmereinrichtungen in Kroatien-Slawonien. — P. J. Müller: Die Benutzung von Volksschulbänken für Zwecke der Fortbildungsschulen. — H. Suck: Ein modernes Schulzimmer. — J. P. Müller: Die Albis-Schulbank. — Jahrg. 1905 H. 1: F. Lindemann: Das Schulzimmerfenster. — O. Hoch: Über Zeichenmaterial für die neue Methode. — Albis-Zeichentisch mit Sitzbank.

Gesundheits-Tagesordnung für das Schulkind. Von dem Lehrpersonal der Schuljugend bei jeder passenden Gelegenheit zu erklären und einzuschärfen. Hrsg. von dem Vorstand des Vereins für Volks- und Schulhygiene in Luxemburg. 4 S.

Inhalt: Aufstehen und Toilette. — Frühstück. — Im Schulzimmer. — In den Zwischenpausen. — In der Mittagspause. — Mittagessen. — Nach Schulschluß am Nachmittag. — Abendessen. — Schlafengehen.

Vierteljahrsschrift für körperliche Erziehung. Organ des Vereins zur Pflege des Jugendspieles in Wien. I. Jahrg., 1. Heft. Hrsg. von Dr. phil. Leo Burgerstein und Dr. phil. Viktor Pimmer. Wien 1905. F. Deuticke.

Inhalt: G. Hergel: Ideal, Wirklichkeit und der goldene Mittelweg, die Möglichkeit. — K. Hinträger: Kritische Betrachtungen über österreichische Schulbauten. — C. H. Stratz: Das Kind als Erzieher. — A. Tluchoř: Elternkonferenzen und Elternabende. — V. Pimmer: Das Eislaufen der Wiener Volks- und Bürgerschüler. — Derselbe: Über die Glätte unserer Turnsaalböden. — Derselbe: Merksätze (Aus den Verhdlg. d. I. internat. Kongr. f. Schulhygiene). — Bericht über die körperliche Erziehung der Jugend in Österreich-Ungarn.

Verhandlungen des Ersten allgemeinen Tages für deutsche Erziehung Weimar 23.—25. Mai 1904. Verlag der Blätter für deutsche Erziehung. Hrsg. von Artur Schulz, Friedrichshagen-Berlin.

Die in den Verhandlungen enthaltenen Vorträge von *A. Schulz:* Die grundsätzlichen Forderungen für die Neubildung des Gesamtschulwesens; *P. Förster:* Die alten Sprachen und die formale Bildung; *L. Gurlitt:* Klassizismus und Historismus; *Schwend:* Die Naturwissenschaft in der Schule — sind für die Unterrichtshygiene von Bedeutung.

Württembergische Bauzeitung. Wochenschrift für Architektur, Baugewerbe und Ingenieurwesen.

(Wird der Redaktion wöchentlich zugestellt.)

B. Einzelwerke.

Dott. Filippo Accorimboni, **Di una Fontanina.** Intesa alla profilassi delle malattie che si possono trasmettere col mezzo della bocca. Foligno (Italia), Tip. Coop.

Dott. F. Accorimboni, **Nozioni d'Igiene** e di Economia domestica. Per la V. classe elementare. Roma-Milano 1904. Albrighi, E. C. Segati. Preis Lire 0.80.

Indice: La pulizia della persona. — Il vestiario e la biancheria. — La Casa. — L'alimentazione. — Contabilità domestica — nato delle spese — prezzo delle principali derrate. — Medicina domestica. — Norme per assistere gli inflomi ed appresiare facili rimedi. — Malattie infettive contagiose — Isolamento e disinfezioni.

Konrad Agahd, **Gewerbliche Kinderarbeit in Erziehungsanstalten.** — Eine Reform im Sinne des Reichsgesetzes betr. die Kinderarbeit in gewerbl. Betrieben? Leipzig 1905. E. Wunderlich. Preis 80 Pf.

Inhalt: Kap. 1. Zur Einführung. 2. Welche Einwirkung hat das Kinderschutzgesetz vom 30. März 1903 auf die Arbeitsbeschäftigung der Rettungshauszöglinge? (Zöglinge der Erziehungsanstalten überhaupt.) 3. Gegenströmung? 4. Materialien. 5. Ein Jurist über die Frage der gewerblichen Kinderarbeit in Erziehungsanstalten — Zusätze. 6. Anregungen.

Prof. Cav. Giuseppe Badaloni, **La Mortalità per tubercolosi polmonare in Bologna.** Bologna 1905. Gamberini e Parmeggiani.

Dott. Cav. Giuseppe Badaloni, **Le malattie della scuola e la loro profilassi.** Roma 1901. Società editrice Dante Alighieri.

Indice: Al Lettore. — Qualche appunto statistico. — L'Edificio scolastico. — L'Arredamento scolastico. — L'Acuità visiva e la Miopia nelle scuole. — Le attitudini viziose contratte dagli scolari. — La intemperanza nel lavoro mentale o surmenage. — La nettezza della scuola e l'igiene personale delle scolaro. — Le malattie diffusibili nella scuola. — La profilossi scolastica. — La ricreazioni i ginochi e gli esercizi fisici. — Opere consultante.

Dr. B. Bauer, **Fragen und Bemerkungen,** die Methode des Rechen-Unterrichts in der Volksschule zu Fürth betreffend. Fürth 1905. Albrecht Schröder.

Dr. med. Ludw. Bauer, Privatdozent, **Die Schularztfrage.** München, Freistalt-Verlag 1905. Preis 20 Pf.

Um eine Frühdiagnose der Degeneration zu ermöglichen und diese abzuwenden, sollte an allen Schulen, niederen wie höheren, ärztlicher Dienst eingerichtet werden. Dieser kann auch wesentlich dazu beitragen, daß die Gesamterziehung eines Volkes auf physiologischer Grundlage aufgebaut, und daß das Volk einer vollendeten Körperentwicklung entgegengeführt wird.

Dr. A. Baur, **Schul-Gesundheitspflege.** Aus: Der Arzt als Erzieher, Heft 19. München 1905. Verlag der Ärztlichen Rundschau, Otto Gmelin. Preis 1.60. Mark

Inhalt: Nutzen der Schulgesundheitspflege. — Einst und Jetzt. — Erstrebenswertes.

Johannes Biernatzki, **Die farbentragenden Verbindungen am Lübecker Gymnasium.** Ihr Recht und Unrecht, Brauch und Sitte. 2. Aufl. Hamburg 1904. Heroldsche Buchhandlung.

Die unhaltbaren, unhygienischen Zustände werden aufgedeckt und die unverantwortliche Haltung der Oberschulbehörde wird energisch bekämpft.

Giotto Bizzarrini, **Nozioni d'Igiene** con l'aggiunta dei primi soccorsi in caso d'infortunio e d'improvviso malore. Livorno 1903. Raffaello Giusti.

Indice: A. Igiene: Introduzione. — Costituzione e temperamento. — Varie parti dell'igiene che si trattano nel libro. — Igiene dell alimentazione. — Igiene della respirazione. — Della proprietà corporale. — Igiene delle vesti. — Igiene dei muscoli. — Gimnastica. — Igiene dei sensi. — Igiene del lavoro. — Igiene dei bambini. — Igiene della scuola B. Primi soccorsi in caso d'infortunio e d'improviso malore.

Dr. med. Arnold Brandeis, **Beiträge zur Erziehungshygiene.** Prag, G. Neugebauer.

Inhalt: Ursachen und Bekämpfung der nervösen Erscheinungen unserer Schuljugend. — Organische Nährelemente und Widerstandskraft.

Baron Cay v. Brockdorff, **Die Organisation wissenschaftlicher Vorlesungen für Volksschullehrer.** Braunschweig 1904. E. Appelhans & Co. Preis 50 Pf.

Im zweiten Studienjahr werden auch Vorträge über Physiologie und Hygiene anempfohlen.

Dr. Leo Burgerstein, **Gesundheitsregeln für Schüler und Schülerinnen aller Lehranstalten.** 10. Aufl. Leipzig 1905. B. G. Teubner. Preis 10 Pf.

Dr. Leo Burgerstein, **Zur häuslichen Gesundheitspflege der Schuljugend.** Bemerkungen für die Eltern und die Pfleger von Kostzöglingen. 10. Aufl. Leipzig 1905. B. G. Teubner. Preis 10 Pf.

Die beiden vorstehenden populären Schriften enthalten in vortrefflicher und klarer Darstellung hygienische Winke und Anweisungen für Schule und Haus.

Dr. A. Combe, Prof. **Die Nervosität des Kindes.** Vier Vorträge. Übers. v. Dr. Herm. Faltin. 2. Aufl. 191 S. Berlin und Leipzig, Herm. Seemann Nachflg. 1904. Preis Mark 2,50.

Inhalt: Vorwort. 1. Vortrag: Symptome der Nervosität. 1. Was ist das Nervensystem? 2. Was ist Nervosität? 3. Das Hauptsymptom der Nervosität. 4. Spezielle Symptome der Nervosität. Psychische Symptome: A. Das erethische (reizbare) Naturell. — Psycho-sensitive Symptome. — Psycho-motorische Symptome. B. Das apathische Naturell. C. Das wechselnde Naturell. — Seltene psychische Anomalien. — Körperliche Symptome: 1. Vasomotorische Symptome. — 2. Motorische Symptome. — 3. Sensitive Symptome. — 4. Symptome, die von den Sinnesorganen ausgehen. — 5. Reflexsymptome. — 6. Körperliche (organische) Symptome. — Verlauf und Prognose. — 2. Vortrag: Die Lehre von den Ursachen (Ätiologie) der Nervosität. Die übertragenen Ursachen: 1. Durch Vererbung überlieferte. 2. Durch Zeugung vererbte. Die psychischen Eigenschaften der Eltern. Die körperliche Beschaffenheit der Eltern. Toxinwirkungen. Versuche an Tieren. Klinische Beobachtungen. Vergiftungen. 3. Während der Schwangerschaft übertragene Ursachen. Der psychische Zustand der Mutter. Der körperliche Zustand der Mutter. Vergiftungen. Intoxikationen. Chronische Krankheiten. Der angeborene Kretinismus. — 3. Vortrag: Erworbene Ursachen. Die pathologischen Ursachen. Direkte pathologische Ursachen. Indirekte pathologische Ursachen. Reflexursachen. Ursachen, die vom Blute aus wirken. 1. Änderungen in der Quantität des Blutes. 2. Qualitative Änderungen des Blutes. 3. Giftwirkungen durch das Blut. Vergiftungen durch innere Ursachen. Die Autointoxikation. Intoxikationen. Vergiftungen durch äußere Ursachen. Der Tabak. Der Alkohol. Der Alkoholismus bei Säuglingen. Alkoholismus bei Kindern. Psychologische Ursachen. Fehler in der körperlichen Erziehung der Kinder. Fehler der geistigen Erziehung des Kindes. Die Kindheit. Das schulpflichtige Alter. Fehler, die bei der sittlichen Erziehung des Kindes begangen werden. — 4. Vortrag: Die Lehre vom Entstehen (Pathogenese) der Nervosität. Die solidistische Theorie. Die humarale Theorie. Die chemische Theorie. Die Behandlung. Die prophylaktische Behandlung. Prophylaxe der übertragenen Nervosität. Die Verhütung der erworbenen Nervosität. Die hygienische Behandlung. Die Hygiene der Kindheit. Die Hygiene der Jugend. Die geistige Hygiene. Die therapeutische Behandlung. 1: Arzneimittel. 2. Physikalische Mittel. Die Schlaflosigkeit. Die nervöse Überreizung. Spezielle Behandlung.

G. Coym., **Zur Schulreform in Hamburg.** 3. Heft. Gesammelte Aufsätze. Hamburg 1905. C. Boysen. Preis 1 Mark.

Inhalt: 1. Vorbemerkungen. 2. Die Einwendungen gegen die Errichtung der Selektenschulen. 3. Die neuen Vorschläge. 4. Die höhere Volksschule in Frankreich (Ecole prim. supérieure). 5. Die österreichische Bürgerschule. 6. Ein neues Schulgesetz in der Schweiz. 7. Die allgemeine Volksschule in der Schweiz. 8. Was tut Berlin für seine gutbegabten Volksschüler? 9. Über Vorschulen. 10. Reformer und Reformschulen. 11. Das neue dänische Schulgesetz.

Dr. Ch. Desing, prakt. Arzt, **Die Schulbankfrage.** Kritische Erörterung des gegenwärtigen Standes der Schulbankfrage nebst Vorschlag zur Einrichtung einer städtischen Volksschule mit Schulbänken. Leipzig 1904. F. Leineweber. Preis 1,20 Mk.

Mit 21 Abbildungen und einem Literaturverzeichnis.

Emma Eckstein, **Die Sexualfrage in der Erziehung des Kindes.** Leipzig 1904. Modernes Verlagsbureau, Curt Wigand.

Dott. G. Cesare Ferrari, Prof., **L'organizzazione** ed il riordinamento dell'Istituto Medico-Pedagogico Emiliano di Bertalia (Bologna). Bologna 1904. Zamorani e Albertazzi.

Indice: Organizzazione dei Servizi. Vittuaria. Organizzazione medico-pedagogica. Organizzazione scientifica.

Fritz Frenzel, **Die überhandnehmende Verrohung von Jugend und Volk.** Leipzig 1904. Julius Werner. Preis 80 Pf.

Inhalt: Einleitung. I. Die moderne Bildung der Jugend. II. Die moderne Erziehung des deutschen Mädchens. III. Die Wechselwirkung dieser Erziehung der Geschlechter in der Ehe und die Eheirrungen. IV. Die Literaturrichtung der Gegenwart im Roman, Drama, Schauspiel, eine Gefahr für Sitte und Moral. V. Bilse als Erzieher des deutschen Offizierkorps. VI. Die Seichtigkeit der modernen Bühnenwerke, eine Gefahr für Sitte und Moral. VII. Die Malkunst von heute als nicht erzieherisch wirkend. Schluß.

G. B. Garassini, **Lezioni di Pedagogia teorica per l'educazione infantile.** Livorno 1904. Raffaello Giusti.

Indice: Prolusione. I. II. III. Caratteri generali dell'Educazione razionale del fanciullo. IV. Enrico Pestalozzi e i pincipii fondamentali del metodo intuitivo. V. Il padre Girard e l'insegnamento della lingua materna. VI. Ferrante Aporti e gli Asili d'infanzia in Italia. VII. Federico Fröbel e il suo metodo. VIII. IX. X. Volore educativo dei „doni“ e dei lavori fröbeliani, e loro nesso logico. XI. Processo speciale di Fröbel per gli esercizî di disegno. XII. XIII. Lo sviluppo del linguaggio nel bambino e le lezioni intuitive. XIV. XV. L'educazione del sentimento morale e il Giardino d'infanzia. XVI. Igiuochi e il canto negli istituti infantili. XVII. Il giardino e i lavori di giardinaggio. XVIII. XIX. XX. Ordinamento e governo degli istituti infantili. XXI. La vita del giardino d'infanzia e l'avvenire della Nazione. Conclusione.

Gustavo Guazzaloca, **L'orario diviso nelle scuole elementari.** Conferenza tenuta il 20 ottobre 1903. Bologna 1903. Società coop. tipografica Mareggiani.

Conclusioni: Impedisce lo strapazzo fisico ed intellectuale. Consente soste riparatrici e confortatrici agli scolari ed ai maestri. Consente una logica e razionale distribuzione delle varie materie d'insegnamento. Dà modo di applicare quelle leggi e norme prescritte dalla fisio-

logia e dall'igiene a mantenere integra la salute dei bambini. Agevola la risoluzione riguardante la refezione scolastica. Allevia i ragazzi del sopraccarico dei compiti. Facilita l'introduzione del lavoro manuale nelle scuole. Diminuisce gl'innumerevoli inconvenienti che si riscontrano nella barocca, per non dire mostruosa, istituzione della scuola unica.

J. Gutersohn, Prof., **Über Reformschulen.** Separatabdruck aus dem Pädagogischen Archiv, 46. Jahrg. (2) 1904.

M. K. Håkonson-Hansen, **Sundhedsregler for skolebørn og skoleungdom.** Trondhjem 1892. A. Bruns.

Inhalt: I. Virksomhed og hvile. II. Renlighed. Huden. III. Beklaedningen. IV. Mad og drikke. Fordøielsen. V. Åndedraettet og dets redskaber. VI. Synet. Øiet. VII. Horelsen. Øret. VIII. Legemsstilling, når du sidder. IX. Legemsstilling, når du star. X. Legemsstilling forøvrigt. — Efterskrift.

Dr. Martin Hartmann, **Die höhere Schule und die Gesundheitspflege.** Leipzig 1905. B. G. Teubner.

Thesen des Vortrags: I. Die Schulhygiene bildet einen notwendigen Bestandteil der Vorbildung des Kandidaten des höheren Lehramts und ist daher auch in der Staatsprüfung angemessen zu berücksichtigen. — II. Es ist wünschenswert, daß die angestellten Lehrer von Zeit zu Zeit Gelegenheit erhalten, schulhygienische Kurse zu hören, und daß die Literatur der Schulhygiene, entsprechend ihrer praktischen Bedeutung für die Lehrer aller Fächer, bei den Anschaffungen für die Lehrerbibliotheken regelmäßige Berücksichtigung finde. III. Die Einführung des Schularztes, als des sachverständigen Beraters in schulhygienischen Angelegenheiten, empfiehlt sich auch für höhere Schulen, im Interesse der Schüler sowohl als in dem der Lehrer. — IV. Es ist dringend erwünscht, die Schüler aller Klassen durch Belehrung wie durch Beispiel zu hygienischem Denken und Handeln zu erziehen und die Mitwirkung des Hauses zu dieser Aufgabe in geeigneter Form zu gewinnen. V. Zum Zwecke der einheitlichen Zusammenfassung und Förderung aller die Schulgesundheitspflege betreffenden Bestrebungen empfiehlt sich die Anstellung eines schulhygienischen vortragenden Rates im Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts.

Dr. Rudolf Heine, **Der Idealismus als Bildungs- und Lebenselement.** (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Philosophie und Pädagogik.) Langensalza, Hermann Beyer & Söhne. Preis 1,20 Mk.

L. Hertel, **Vorschriften des Kinderschutzgesetzes vom** 30. **März** 1903. 2. Aufl. Ansbach 1904. C. Brügel & Sohn. Preis 50 Pf.

Die Vorschriften sind auf einer Tabelle geordnet, welche fremde Kinder und eigene Kinder umfaßt.

Dr. M. Heym, Schuldirektor, **Die Behandlung der Schwachsinnigen in der Volksschule.** Vortrag, gehalten auf der Jahresversammlung sächsischer Schuldirektoren zu Bautzen 1902. Leipzig 1903. Ernst Wunderlich. Preis 50 Pf.

Inhaltsangabe, bzw. Überschriften der Abschnitte: Betrachten wir zunächst die Unterrichtsstätte. Wen führen wir hier ein? Wie weit suchen wir die Schwachsinnigen durch unseren Unterricht zu bringen? Welche Gliederung der Hilfsschule läßt sich für die Verhältnisse der Mittel- und Kleinstädte empfehlen? In welchen Fächern wollen wir die Kinder unterrichten? Mit welcher Stundenzahl sind die einzelnen Fächer bedacht? Aller Unterricht schreite streng stufenweise vorwärts. Welche Forderungen müssen wir an die Persönlichkeit eines

Lehrers für Schwachsinnige stellen? Welche unterrichtliche Förderung können die Schwachsinnigen in denjenigen Orten erfahren, in welchen mangels des Geldes oder der nötigen Schülerzahl Klassen- beziehentlich Schulbildung nicht möglich ist.?

Paul Hildebrandt, **Das Spielzeug im Leben des Kindes.** Berlin 1904. G. Söhlke Nachf. Heinr. Mehlis. Preis 6 Mark.

Inhaltsverzeichnis: Dichterstellenverzeichnis. Einleitung. I. Kapitel: Künstlerische Spiele. 1. Bauspiele. 2. Plastische Spiele. 3. Mal- und Zeichenspiele. 4. Musikalische Spiele. 5. Dichterische, dramatische und Schaustellungsspiele. — II. Kapitel: Hand- und Kunstfertigkeitsspiele. 1. Kleine Beschäftigungsspiele. 2. Gewerbliche- und Berufsspiele. 3. Hauswirtschaftliche Spiele. — III. Kapitel: Maschinen-Spielzeug und mechanische Kunstwerke. 1. Eisenbahnspiel. 2. Schiffs- und Wasserspiele. 3. Industrielle und landwirtschaftliche Maschinen. 4. Mechanische Kunstwerke. — IV. Kapitel: Wissenschaftliche Spiele. 1. Sammlerspiele. 2. Physikalische Spiele. — V. Kapitel: Gesellschaftsspiele: 1. Spiele am Tische. 2. Sport-, Turn- und Freispiele. — VI. Kapitel: Kampf-, Kriegs-, Soldaten- und Heldenspiele. 1. Kampfspiele der Kinder untereinander. 2. Kampfspiele mit Soldaten- und Heldenfiguren. — VII. Kapitel: Figurenspiele, besonders mit Tieren. — VIII. Kapitel: Das Puppen- oder Kinderfigurenspiel. 1. Puppen. 2. Puppen-, Toiletten- und Schmuckgegenstände. 3. Puppenhaus, Puppenstube und Puppenmöbel. 4. Der Hampelmann. — IX. Kapitel: Das Kinderzimmer (Wandschmuck, Spielkleid und Kindermöbel). — X. Kapitel: Bilderbücher, Märchen, Sagen und Erzählungen. — XI. Kapitel: Feste. 1. Familienfeste und die Feste des Jahres. 2. Weihnachtsabend und Schluß. — Benutzte Literatur. — Alphabetisches Register.

Frau Adf. Hoffmann, **Unserer Töchter soziale Pflicht.** Eine ernste Mahnung an alle Mütter. Berlin 1905. Vaterländische Verlags- und Kunstanstalt. Preis 80 Pf.

Deutsche Unterrichts-Ausstellung, St. Louis 1904, **Höheres und niederes Unterrichtswesen.** Berlin 1904. W. Büxenstein.

Übersicht: A. Allgemeines. — B. Die deutschen Schulgattungen, dargestellt und erläutert durch die Ausstellungen verschiedener als typisch ausgewählter Anstalten. — C. Die deutschen Taubstummen-, Blinden- und Idioten-Anstalten. — D. Die Ausstellung für Zeichnen und künstlerischen Wandschmuck. — E. Ausstellung für Turnen, Schulsport und Schulhygiene. — F. Schulausstellung der deutschen Städte.— G. Lehrmittelausstellung, Lehrbücher und Handbibliothek. — H. Schulmöbel, Geräte und Klasseneinrichtungen.

Dr. Rud. Hotz, **Das schweizerische Unterrichtswesen nebst Verzeichnis der Privat-Institute.** Basel, Verband schweizerischer Verkehrsvereine. Preis Fr. 1,50.

Inhaltsverzeichnis: Vorwort und Literatur. Einleitung. *A. Die Volksschule.* 1. Die Primarschule. 2. Die Fortbildungsschule. 3. Gemeinnützige Anstalten und Einrichtungen: Ferienhorte, Winterhorte, Jugendspielabende, Kleinkinderschulen, Fürsorge für arme und kränkliche Kinder, Ferienkolonien, Ferienheime, Kinderheilstätten und Sanatorien, Rettungsanstalten, Anstalten für Geistesschwache, Blindenanstalten, Taubstummenanstalten, Stotterer, Epileptische, Spezialklassen für Schwachbegabte. 4. Die Sekundarschule. Handfertigkeitsunterricht. 5. Die Rekrutenprüfungen. — *B. Die Mittelschule.* 1. Gymnasien und Realschulen, Maturitätsprüfungen, Maturitätszeugnis. Zulassung von Mädchen zu Gymnasien, Konvikte. 2. Höhere Töchterschulen, Classes étrangères, Vorbereitungskurse. — *C. Die Berufsbildung.*

1. Gewerbliche Berufsbildung des männlichen Geschlechtes, Gewerbemuseen, Uhrenmacher- und Feinmechanikerschulen, Webeschulen und Stickereifachschulen, Schule für Metallarbeiter, Gewerbeschulen in den großen Städten, Lehrwerkstätten, Gewerbliche Lehrlingsprüfungen, Lehrlingspatronate. 2. Die hauswirtschaftliche und die Berufsbildung des weiblichen Geschlechtes. 3. Die Techniken. 4. Das landwirtschaftliche Bildungswesen. 5. Der kaufmännische Unterricht. Handelsschulen, Höhere Handelsschulen in Genf, Lausanne und Neuenburg, Handelsakademie St. Gallen. Öffentliche handelswissenschaftliche Kurse in Basel. Professur für Handelswissenschaft an der Universität Zürich. Unterrichtskurse der Kaufmännischen Vereine. 6. Schulen für Verwaltungs- und Verkehrswesen. — *D. Der musikalische Unterricht.* — *E. Lehrerbildungsanstalten.* Schulausstellungen. Lehrervereinigungen, pädagogische Zeitschriften. — *F. Die Hochschulen.* Das eidgenössische Polytechnikum. Universitäten. Tierarzneischulen. Zahnarzneischule. Katholisch-theologische Seminarien. Rechtsschule in Sitten. Ferienkurse. — *G. Die Privatschulen.* — *Orts- und Sachregister.*

Dr. J. Joteyko, **Participation des centres nerveux aux phenomènes de fatigue musculaire.** Extrait du Journal médical de Bruxelles, no 36, 5 septembre 1901. Bruxelles.

Inhalt: I. Les différents types sensitivo-moteurs. — II. Le quotient de la fatigue. — III. Discussion. — IV. De l'infatiguabilité relative des centres réflexes de la moelle épinière. — V. La fatigue des organes terminaux. — VI. La fatigue comme moyen de défense de l'organisme.

Dr. J. Joteyko, **De l'excitation des muscles et des nerfs par les courants faradiques de fermeture et d'ouverture.** Extrait du Journal de Neurologie, no 11, 1902. Bruxelles, Avenue Palmerston, 27.

Inhalt: 1° Etat frais. — 2° Etat de fatigue. — 3° Anesthésie locale.

Anna Jungk, **Entwurf zu einem Lehrplan für höhere Mädchenschulen.** Sonderabdruck aus „Die Lehrerin" 20. Jahrg. Nr. 2—5. Leipzig 1904. Theodor Hofmann. Preis 60 Pf.

Inhalt: A. Begleitschrift des Vorstandes. — B. Lehrplan. — C. Stoffverteilung. I. Religion. II. Deutsch. III. und IV. Französisch und Englisch. V. Latein. VI. Geschichte mit Staats- und Volkswirtschaftslehre. VII. Erdkunde. VIII. Naturwissenschaften. IX. und X. Rechnen und Mathematik. XI. Einführung in die Pädagogik und Psychologie. XII. Zeichnen. XIII. Schreiben. XIV. Singen. XV. Nadelarbeiten. XVI. Turnen.

Prof. Keßler, **Übungsbeispiele für den Turnunterricht in den Schulen der männlichen Jugend.** In stufenmäßiger Folge zusammengestellt im Anschluß an Prof. Dr. Jägers „Neue Turnschule". 3. Aufl. Stuttgart 1905. A. Bong & Co. Preis 3,60 Mark.

Inhaltsverzeichnis: Vorwort. — I. Das Stehen. 1. Ordnungsübungen. 2. Gelenkübungen. Zusammenstellung der gebräuchlichsten Stabschwünge. II. Das Gehen. III. Das Laufen. IV. Das Springen. A. Hochspringen. B. Weitspringen. C. Tiefspringen. D. Zusammengesetzte Sprünge. V. Das Werfen. A. Übungen mit dem kleinen Handball. B. Werfen und Fangen mit dem Stoßball. C. Werfen mit der eisernen Kugel. D. Zielwurf mit dem Eisenstab. E. Werfen mit dem Schleuderball. VI. Übungen am Schwebebaum. VII. Übungen am Sprungbock. VIII. Übungen am Sprungpferd. IX. Übungen am Barren. X. Übungen am Reck. XI. Übungen an der wagerechten Leiter. XII. Übungen am Klettergerüst. XIII. Turnspiele. A. Für untere Klassen. B. Für mittlere und obere Klassen. — Anhang I. Vor-

schriften und Winke für Erteilung des Turn- und Spielunterrichts an den Klassen II (bzw. I) der Gelehrten- und Realschulen. Anhang II. Übersichtliche Zusammenstellung des Turnstoffs für die einzelnen Turnstufen.

Dr. Erwin Kobrak, **Ärztlicher Wegweiser durch das Säuglingsalter für junge Mütter.** Berlin N.W. 7. 1905. M. Lilienthal. Preis 3 Mark.

Inhalts-Verzeichnis: *Einleitung. Der erste Lebenstag. Der zweite Lebenstag.* Die erste Ernährung. *Der Rest der ersten Woche. Die zweite Lebenswoche. Grundsätze der künstlichen Ernährung.* Exkursionen in einen unhygienisch eingerichteten Kuhstall, einen kleinen Milchladen, eine moderne Großmolkerei. Behandlung der Milch im Haushalt. *Der Rest des ersten Monats. Betrachtung des Säuglings seitens der vom Wochenbett aufgestandenen Mutter. Rest des ersten Vierteljahrs. Vom Vierteljahrstag zur beginnenden Zahnung. Periode der Zahnung. Schluß des ersten Jahres. Einiges über Gesundheitsstörungen in der Säuglingszeit.* — Anhang: 1. Über die Impfung. 2. Kleidungs- und Ausrüstungsgegenstände der Säuglinge. 3. Maße und Gewichte in der Säuglingspflege. 4. Tabelle der durchschnittlichen Körpergewichtszunahme. 5. Tabelle für Notizen über den Entwicklungsgang.

Dr. Diedr. Kulenkampff, Dr. J. Stoevesandt u. Prof. Dr. Tjaden, **Der Kampf gegen die Tuberkulose in Bremen.** Nach 7 Vorträgen, gehalten im ärztlichen Verein. Bremen 1904. Gustav Winter.

Inhaltsverzeichnis: Prof. Dr. Tjaden: Vorwort (Die Häufigkeit der Tuberkulose in Bremen). — Derselbe: Das Wesen der Tuberkulose. — Gerichtsarzt Dr. Strube: Die Entstehungsweise der Tuberkulose. — Dr. med. Haeckermann (Vertrauensarzt der Invaliditäts- und Altersversicherung): Die Diagnose der Tuberkulose. — Direktor Stoevesandt: Familien- und Krankenhauspflege der Tuberkulösen. — Dr. Thorspecken (Arzt des Heilstätten-Vereins und Vertrauensarzt der Invaliditäts- und Altersversicherung): Die Heilstättenbewegung. Dr. D. Kulenkampff: Anzeige- und Desinfektionspflicht. — Dr. F. Tidemann (Mitglied des Gesundheitsrats): Stand und Aufgaben der Tuberkulosebekämpfung in Bremen. — Direktor Stoevesandt: Schlußwort.

Oskar Lehmann, **Die Schulgärten an den Volksschulen der Stadt Dresden im Jahre** 1903. (Sonderabdruck aus dem Jahresberichte des Dresdener Lehrervereins für Naturkunde.) Dresden, O. & R. Becker.

Inhalt: Geleitswort. Angabe über die Schule. Erste Anlage des Schulgartens. Jetzige Anlage. Ausnutzung des Schulgartens. Ersatz des Schulgartens. Ergebnisse. Zur Geschichte der Dresdener Schulgärten. Kosten der ersten Anlage. Größe der Schulgärten. Abteilungen im Schulgarten. Besondere Einrichtungen im Schulgarten. Kosten der Unterhaltung der Schulgärten. Weitere Ausnützung des Schulgartens. Literatur über Dresdener Schulgärten.

Lehrplan der Volksschule des Kantons Zürich. Vom 15. Februar 1905. Zürich 1905. Verlag der Erziehungsdirektion.

Inhalt: *I. Allgemeines.* A. Zweck der Volksschule. B. Unterricht und Schulzucht. 1. Der Unterricht. 2. Die Schulzucht. C. Wegleitung zum Gebrauche des Lehrplans. 1. Verteilung und Anordnung des Unterrichtsstoffes. 2. Der Stundenplan. 3. Dauer der Lektionen. 4. Ausgleichung der Stundenzahl der Knaben und Mädchen. 5. Der Klassenzusammenzug. 6. Die Kombination von Klassen in Mehrklassenschulen. 7. Die Hausaufgaben. — *II. Lehrplan der Primarschule.* A. Der Unterrichtsstoff nach Ziel und Umfang. B. Verteilung der Unterrichtsstunden. — *III. Lehrplan der Sekundarschule.* A. Der Unterrichtsstoff nach Ziel und Umfang. B. Verteilung der Unterrichtsstunden.

Alfred Leuschke, **Zur Geschichte der Lehrerbildungsfrage im Königreich Sachsen.** Dresden 1904. O. & R. Becker.

Maria von Manacéine, **Die geistige Überbürdung in der modernen Kultur.** Übersetzung, Bearbeitung und Anhang: Die Überbürdung in der Schule von Dr. med. Ludw. Wagner. Leipzig 1905. Johann Ambrosius Barth.

Behandlung geistiger Überbürdung. Kap. 5. Verfahren, die ersten Erscheinungen geistiger Überbürdung zu bestimmen. Messung der Geschwindigkeit von Empfindungen. Messung der Geschwindigkeit von Assoziationen. Psychophysiologische Wage von Mosso. Kap. 6. Photographie der Pupille. Kap. 7. Ansichten über Vererbung. Kap. 8. Die Erscheinungen der Vererbung. Kap. 9. Bedeutung der Vererbung. Vererbung von Krankheiten. Zunahme des Hirnumfanges. Atavismus. Kap. 10. Bedeutung der Vererbung für die Gefühle und die Sittlichkeit. Einfluß der Umgebung. Kap. 11. Untergang von Völkern niederer Kultur bei Berührung mit höherer Kultur. Schädlicher Einfluß von Veränderungen sittlicher Ideale. Kap. 12. Zerstörungsvorgänge im Gehirn. Schluß. — *Die geistige Überbürdung in den höheren Schulen* von Dr. L. Wagner. — Geistige Überbürdung und Neurasthenie. Die Erkennungszeichen geistiger Überbürdung. Die psychischen Symptome für Überbürdung. Weitere Mittel zur Untersuchung auf Überbürdung. Ermüdungsmessungen. Ursachen von Überbürdung außerhalb der Schule. Ursachen von Überbürdung durch die Schule: Schularbeit — Lehrmethode — Hausarbeiten — Belastung der Schüler — Übersehen von Überbürdung — Klassenlehrer oder Fachlehrer? Überladung der Lehrpläne und ihre Folgen: Ursache — Einfluß auf die Charakterbildung — Mangelhafte Ausbildung des Körpers und Willens. Hygienische Gestaltung der Schularbeit. Die Aufnahme in die Schule. Die Lektionsdauer. Die Pausen. Die Reihenfolge der Unterrichtsfächer. Der Vormittagsunterricht. Maß der Hausaufgaben. Überfüllung der Klassen. Prüfungsarbeiten. Ferien. Die Überbürdung der Oberlehrer.

Friedrich Marti, Seminarlehrer, **Gegen den Alkohol.** Versuch eines Antialkohol-Unterrichts. Bern 1904. Stämpfli & Co.

Inhalt: I. Geschichte der Alkoholfrage. II. Verurteilung des Alkohols durch die Bibel. III. Die Alkoholfrage und die Chemie. IV. Die physiologischen Wirkungen des Alkohols. V. Die soziale Bedeutung der Alkoholgefahr. VI. Der Alkohol ist dem Geistesleben verderblich. VII. Die Abstinenz, die zur Stunde einzige Waffe gegen den Alkoholismus.

Marie Martin, **Die Psychologie der Frau.** Leipzig 1904. B. G. Teubner. Preis 60 Pf.

Inhalt: I. Einleitung. II. Ist das Weib Vollmensch wie der Mann? III. Welche Entwicklung ist der Natur und den Aufgaben des Weibes entsprechend?

Dr. med. Meder, **Über Anlage und Zweck eines Grundbuches für Gesundheitspflege in Schulen.** 43 Seiten. Sonderabdruck aus dem Bericht über den I. internat. Kongreß für Schulhygiene in Nürnberg.

Dr. E. Meumann, Prof., **Haus- und Schularbeit.** Experimente an Kindern der Volksschule. Leipzig, Julius Klinkhardt.

Inhaltsangabe: Vorwort-Einleitung. Häusliche Leistung und Schulleistung. Psychologische und pädagogische Bedeutung der Experimente über Einzel- und Gesamtleistung, Haus- und Schularbeit. — 1. Das elementare Willensgesetz und sein Einfluß auf die Einzel- und Gesamtarbeit. 2. Die Störungen bei der Haus- und Schularbeit. 3. Didaktische Momente der Hausarbeit. 4. Die moralische Seite der häuslichen Arbeit des Kindes. 5. Pädagogische Folgerungen. 6. Die Hausarbeit in der Beurteilung der pädagogischen Praktiker. 7. Suggestive Einflüsse bei der Haus- und Schularbeit.

F. Th. Meylan, **La coéducation des Sexes.** Etude sur l'Education supérieure des femmes aux Etats-Unis. Bonn 1904. Charles Georgi. Preis 4 Mk.

Table des matières.: Préface. Introduction. — I. Caractères généraux de l'éducation aux Etats-Unis. A. Différence de conception

d'éducation en Amérique et en Europe. B. L'éducation dans les différentes parties des États-Unis. — II. Caractère général des Ecoles secondaires et des Universités. A. Ecoles secondaires. B. Universités. — III. Caractère distinctif de l'éducation supérieure des femmes. A. Collèges de femmes. B. Collèges affiliés ou Annexes. C. Institutions coéducationnelles. — IV. Observations sur la coéducation. — V. Les différences physiques, mentales et morales des sexes seraient-elles un obstacle à la coéducation? A. Différences physiques. B. Différences intellectuelles. C. Différences psychiques ou morales. — VI. Conclusion. — VII. Appendices. — VIII. Bibliographie.

J. H. Müller, **Moralunterricht.** Ein Programm f. die Befreiung der Schule. Berlin 1905. F. Dümmlers Verlag. Preis 60 Pf.

Inhalt: 1. Bibel-, Moral- und religionsgeschichtlicher Unterricht. 2. Entwurf einer planmäßigen sittlichen Belehrung im Moralunterricht. 3. Schule und Kirche.

J. P. Müller, **Mein System.** 15 Minuten täglicher Arbeit für die Gesundheit. Kopenhagen, Holger Tillge. Preis 2 Mark.

Inhalt: *Gesundheit contra Krankheit.* Warum schwächlich sein? Krankheit ist gewöhnlich selbstverschuldet. Was sollen wir denn tun? *Die verschiedenen Systeme des Zimmerturnens.* Dreißig Jahre Erfahrung. Was ich unter Athletik, Sport und Gymnastik verstehe. Mein System. Die unmittelbaren Wirkungen der rationellen Körperübung. *Die kleinen Gesundheitsquellen.* Eine passende Diät. Eine vernünftige Unterkleidung. Eine gemäßigte Zimmertemperatur. Eine sorgfältige Zahn- Mund- und Halspflege. Ein bißchen Fußpflege. Acht Stunden Schlaf. Mäßigkeit im Rauchen. *Besondere Bemerkungen über die Anwendung meines Systems.* Für kleine Kinder. Für größere Kinder. Für alte Leute. Für Gelehrte und Künstler. Für Bureauleute. Für Sportsleute. Für Frauen. Für Radfahrer. Für die Landbevölkerung. Für Reisende. Für fette und magere Leute. *Allgemeine Bemerkungen über die Anwendung des Systems. Beschreibung der Übungen.* Nr. 1—8. Das Wasserbad. Das Abtrocknen. Nr. 9—18. Die Frottier-Übungen. *Meine speziellen Halsübungen* Nr. 1—3. *Schluß. „Per". Zeittafel.*

W. Müller, **Die allgemeine Volksschule.** Vortrag, gehalten auf dem 76. Braunschweigischen Lehrertage in Braunschweig am 5. Oktober 1904. (Sonderabdruck aus dem „Neuen Braunschweigischen Schulblatt" 1904.) Braunschweig 1904. E. Appelhans & Comp.

Inhalt: Einleitung. Begriff der allgemeinen Volksschule. Geschichtlicher Rückblick. Forderung vom pädagogischen Standpunkte. Bedenken gegen die allgemeine Volksschule und ihre Widerlegung.

Dr. Fr. Naumann, **Der Streit der Konfessionen um die Schule.** Berlin—Schöneberg 1904. Buchverlag der „Hilfe". Preis 60 Pf.

Inhalt: Die allgemeine Sachlage. Wesen der Konfessionalität. Politische Parteien und religiöse Konfessionen. Staatsschule und Religionsunterricht. Einheit der Erziehung. Simultanschulen.

Dr. J. Norrenberg, Prof., **Geschichte des naturwissenschaftlichen Unterrichts an den höheren Schulen Deutschlands.** Band I, Heft 6 der Sammlung naturwissenschaftlich-pädagogischer Abhandlungen. Leipzig 1904. B. G. Teubner. Preis 1,80 Mk.

Inhalt: Vorwort. Einleitung. Der naturwissenschaftliche Unterricht in den Klosterschulen. Im Zeitalter der Reformation und der Renaissance. Pietismus und höfische Bildung. Das Gymnasium in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Die Realschule. Zur Methodik des naturwissenschaftlichen Unterrichts. Die Neugestaltung der preußischen Lehrpläne. Schlußwort.

W. Preyer, **Die Seele des Kindes.** Beobachtungen über die geistige Entwicklung des Menschen in den ersten Lebensjahren. 6. Aufl. Nach dem Tode des Verfassers bearbeitet und herausgegeben von Karl L. Schaefer, Privatdoz. d. Physiologie in Berlin. Mit dem Bildnis des Verfassers. 448 S. Leipzig 1905. Th. Griebens Verlag (L. Fernau).

Inhalt: Vorrede zur 4., 5., 6. Auflage. Von der Entwicklung der Sinne und Gefühle. — Sehen. Hören, Fühlen. Schmecken. Riechen. Gemeingefühle. Gemütsbewegungen. Entwicklung der Sinne und Gefühle im allgemeinen. — Von der Entwicklung des Willens. Bewegungen der Kinder als Willensäußerungen. — Impulsive Bewegungen. — Reflexbewegungen. — Instinktbewegungen. — Nachahmungen. — Ausdrucksbewegungen. — Überlegte Bewegungen im engeren Sinne. Willensentwicklung im allgemeinen. Von der Entwicklung des Verstandes und der Sprache. Ausbildung des Verstandes unabhängig von der Sprache. — Fehlen der Sprache und des Verstandes. — Vom Wesen des Sprechenlernens. — Entwicklungsgeschichte des Sprechens beim Kinde. — Urlaute und Sprachanfänge eines während der ersten drei Monate täglich beobachteten Kindes. — Ungleiche Fortschritte verschiedener Kinder bei der Spracherwerbung. — Von der Entwicklung des Ichgefühls. — Die Entwicklung des Verstandes im allgegemeinen. — Chronologische Zusammenstellung der die geistige Entwicklung in den ersten drei Jahren betreffenden Beobachtungen nebst drei Zeittafeln. — Register.

Dr. M. Radziejewski, **Schulärztliche Tätigkeit und Augenuntersuchungen.** Abdruck aus der Zeitschrift f. ärztl. Fortbildung. Nicht im Buchhandel. Jena, Gustav Fischer.

Charles Richet, Prof., **Dictionnaire de Physiologie.** Paris 1903. Félix Alcan. Extrait: Fatigue, par J. Joteyko.

Prof. Schaarschmidt, Schuldirektor, **Aus welchen Gründen unterhält die Stadt Braunschweig untere und mittlere Bürgerschulen?** Braunschweig 1904. Ramdohrsche Buchhandlung. Preis 30 Pf.

Inhalt: Mitteilungen aus der Verfassung der Braunschweiger Bürgerschulen. — Sind alle Kinder einander gleich oder nahezu gleich? — Die Entfremdung der Volksgenossen. — Der Unterricht. — Hindernisse der Schulerfolge. — Schulerziehung. — Vorschulen und Privatschulen. — Das Ansehen der Volksschule.

Dr. Richard Seyfert, **Menschenkunde und Gesundheitslehre.** 3. Aufl. 192 S. Leipzig 1903. Ernst Wunderlich. Preis 2 Mark.

Inhalt: Vorwort — Einleitung. Stoffwechsel — Bewegung — Empfindung. — Anhang: Was kann der Lehrer als solcher für die Gesundheit seiner Schüler tun?

Dr. R. Silberstein, **Das Schulkind.** 6. Heft der Arbeiter-Gesundheits-Bibliothek, hrsg. unter Leitung v. Dr. Zadek. Berlin 1905. Buchhandlung Vorwärts. Preis 20 Pf.

Inhalt: Der Schularzt. — Gesundheitspflege im Hause. — Pflege der Sinnesorgane. — Verkrümmungen der Wirbelsäule. — Ansteckende Kinderkrankheiten. — Absonderung und Wiederzulassung erkrankter Schulkinder. — Pockenimpfung.

Amanda Sonnenfels, **Ein Beitrag zur Psychologie des Kindes.** Vortrag, gehalten in Breslau am 18. Februar 1904. 31 S. Neu-Weißensee 1904. H. W. Th. Dieter. Preis 1 Mark.

Ingenieur, K. K. Baurat Karl Stigler, **Die Oberrealschule** und die Zulassung ihrer Absolventen zur Universität. Wien 1905. Lehmann & Wentzel. 22 S. Preis 50 Pf.

P. Stritter, **Die Heilerziehungs- unb Pflegeanstalten** für schwachbefähigte Kinder, Idioten und Epileptiker in Deutschland und den übrigen europäischen Staaten. Hamburg 1902. Agentur des Rauhen Hauses.

J. Tews, **Schulkompromiß, Konfessionelle Schule, Simultanschule.** Ein Aufruf an alle bildungsfreundlichen Kreise unseres Volkes. 2. Aufl. 60 S. Berlin—Schöneberg 1904. Buchverlag der „Hilfe".

Zum Inhalt: Auf S. 57 werden unterrichtliche, erziehliche und hygienische Mängel der Konfessionsschüler aufgeführt.

Pet. Johs. Thiel, **Der Krankheitsbefund** (Diagnose) **aus den Augen,** für Ärzte, Heilbeflissene, Erzieher, Eltern, um Krankheiten aus den Augen zu lesen. 70 S. Nr. 5 der Lebensheimer Volks-Erziehungs-Schriften. Mit 2 farbigen Augentafeln, 3 weiteren Farbentafeln und 5 Autotypienbildern. 2. Auflage, 5.—6. Tausend. Elberfeld 1905. A. Martini & Grüttefien. Preis 2,50 Mark.

Inhalt: Vorwort. — Farbengrundton des Augensterns. — Färbungen im Augenstern. — Formungen daselbst. — Fremdfärbungen und Fremdformungen der Pupille. — Desgl. des Magenfeldes, Darmfeldes, Hautfeldes, der Atmungsfelder, Drüsenfelder, Herz- und Aderfelder, Knochen- und Muskelfelder, Nerven-, Gehirn- und Sinnenfelder, der Geschlechtsfelder. — Augenkrankheitsbefund und die neuen Strahlforschungen. — Desgl. und Leibesgliederung. — Desgl. und Naturheilmethode. — Augenkrankheitsbefund unserer einzelnen Augenpaarbilder.

Albert Tottmann, **Der Schulgesang** und seine Bedeutung für die Verstandes- und Gemütsbildung der Jugend. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. Alsleben. 2. Aufl. Leipzig 1904. C. F. Kahnt Nachfolger. Preis 60 Pf.

Ernst Troelltsch, **Vortrag,** gehalten gelegentlich des I. Internationalen Kongresses für Schulgesundheitspflege in Nürnberg 1904. Zugleich Gebrauchsanweisung zum Nürnberger Rechenbrett. Nürnberg, Selbstverlag.

Bureau der k. k. Statistischen Zentral-Kommission, **Statistik der Unterrichtsanstalten** in den im Reichsrate vertretenen Königreichen und Ländern, für das Jahr 1900/01. — Dasselbe für das Jahr 1901/02. Wien 1904 u. 1905. Karl Gerolds Sohn.

Inhalt des 3. Heftes von Bd. LXX und 1. Heftes von Bd. LXXIII: Hochschulen. — Mittelschulen. — Fachbildungsschulen. — Allgemeine Volks- und Bürgerschulen. — Tabellen.

J. Trüper, **Psychopathische Minderwertigkeiten** als Ursache von Gesetzverletzungen Jugendlicher. Heft VIII der „Beiträge zur Kinderforschung". Langensalza 1904. Hermann Beyer & Söhne. Preis 1 Mark.

J. Trüper, **Zur Frage der ethischen Hygiene** unter besonderer Berücksichtigung der Internate. Referat für den I. Internat. Kongreß für Schulhygiene in Nürnberg. Altenburg 1904. Oskar Bonde.

Ernst Weber, **Zum Kampf um die allgemeine Vokssschule.** 232. Heft des „Pädagogisches Magazin". Langensalza, Hermann Beyer & Söhne. Preis 50 Pf.

?. Weigl, **Die Schulbank in den Hilfsklassen für Schwachbefähigte.** Sonderabdruck aus „Zeitschrift für Schulgesundheitspflege" XVIII. Jahrgang 1905. Hamburg und Leipzig, Leopold Voß.

?ranz Weigl, **Heilpädagogische Jugendfürsorge in Bayern.** Heft I der Pädagog. Zeitfragen. 42 S. München 1905. J. J. Leutnersche Buchhandlung (E. Stahl jun.). Preis 60 Pf.

Inhalt: Einleitung. — Bedeutung der heilpädagogischen Fürsorge für das Kind, die Eltern, die Gesellschaft. — Die gegenwärtigen heilpädagogischen Einrichtungen in Bayern. Statistik. — Folgerungen daraus. — Ungestilltes Elend und die erwachsenden Aufgaben hinsichtlich der geistig Schwachen, hinsichtlich der körperlich Gebrechlichen.

Dr. Wichmann, **Geistige Leistungsfähigkeit und Nervosität bei Lehrern und Lehrerinnen.** Eine statistische Untersuchung. 80 S. Halle 1905. C. Marhold. Preis 1,50 Mark.

Dr. R. Zander, Prof., **Die Leibesübungen und ihre Bedeutung für die Gesundheit.** 2. Aufl. Mit 19 Abbildg. im Text und auf Tafeln. 152 S. Leipzig-Berlin, B. G. Teubner. Preis 1 Mark.

Inhalt: Einleitung. — Leibesübungen bei den Hellenen. Leibesübungen in der Neuzeit. Nutzen derselben. — Wesen der Leibesübungen und die Wirkungen derselben auf die einzelnen Organe des Körpers und auf den ganzen Körper. — Wahl der Leibesübungen. — Leibesübungen der Frauen. — Sportlicher Betrieb der Leibesübungen. — Sachregister.

Internationale Bibliographie über Schulhygiene.
Bibliographie internationale d'hygiène scolaire.
International Bibliography on School-Hygiene.

Die Redaktion dankt verbindlichst für die Übersendung folgender Schriften:
Les rédacteurs expriment leurs remercîments pour l'envoi des livres suivants:
The Editors give thanks for the following works:

A. Zeitschriften.

Archives de Psychologie. Tome V, No. 17. (Juin 1905.) Publiées par Th. Flournoy, Prof., Ed. Claparède, Priv.-Docent. Genève 1905. H. Kündig. Preis 3 francs.

Table des matières: *William James:* La notion de conscience. *Ed. Claparède:* La psychologie comparée est-elle légitime? *F. Miller:* Quelques faits d'imagination créatrice subconsciente.

The Association Review. Published by the American Association to promote the teaching of speech to the deaf. Ed. by Frank W. Booth & S. G. Davidson. Vol. VII, No. 2, April 1905. Philadelphia, M. T. Airy. $ 2.50 per year.

Contents: *A. L. E. Crouter:* Examinations, Promotions, and Grading. *Mary S. Breckenridge:* A Visit to the School for the Deaf at Frankfort, Germany. *Mary S. Thompson:* A Hearing Boy Thaught to Speak through the Use of Visible Speech. *Barton Spensenig:* The Last Years in School. *Ida H. Adams:* The New England Association of Teachers of English. *A. J. Winnie:* What a Study of the Deaf Child will do for the Hearing Child. *G. Ferreri:* The American Institutions for the Education of the Deaf-Chapter V. *D. Fairbank:* Recovery of the Power of Speech. *E. M. Gallaudet:* The Seventeenth Meeting of the Convention of American Instructors of the Deaf.

Bog og Naal. Nordisk tidsskrift for kvindelig opdragelse og undervisning. XII. Aargang 1905. Juni. Redigeret af Th. Lang, Berle og A. Rönström.

Indhold: Indbydelse til et nordisk Møde for kvindelig Undervisning og Opdragelse. Norsk Appel til Sveriges Laererstand. Frøken Ida Holst's Jubilaeum, Svendborg. *Frk. D. Jensen:* Lidt om Stenografi. Norske Laererinders Stilling og Vilkaar. *M. Mortensen:* „Danske Jagttagelsesbilleder" i Udlandet.

The Columbus Medical Journal. A Monthly Magazine of Medicine and Surgery. Ed. by J. U. Barnhill and W. J. Means. Vol. XXIX. May and June 1905. No. 5 & 6. Columbus, Ohio.

Table of Contents No. 5: *Traumatic Neurosis,* by H. C. Rutter. *Intermittent Claudication,* by George F. Zinninger. *Report of Case of*

Tonsillar Tuberculosis, by C. S. Means. No. 6; *Fractures at and near the Elbow Joint*, by J. B. Murfree. *The Medical Study and Care of Inebriety*, by T. D. Crothers. *Excision of the Elbow Joint for Traumatic and Arthritic Ankylosis*, by Merrill Ricketts. *Rabies in Columbus*, H. C. Rutter, Ernest Scott and John D. Dunham. *Cesarean Section*, by James U. Barnhill. *A Report of a Case of Rabies*, by A. C. Barnes. *Physicians' Vacation and Why We Should Take One*, by W. W. Unkefer. *Cutting the Rectal Valves*, by W. C. Gates.

Jahresbericht der Centrale für private Fürsorge in Frankfurt a. M. für das Rechnungsjahr 1. Nov. 1903 bis 31. Okt. 1904. (23 S.)

Körper und Geist. Zeitschrift für Turnen, Bewegungsspiel und verwandte Leibesübungen. Hrsg. v. Karl Möller, F. A. Schmidt u. Prof .H. Wickenhagen. Jährl. 26 Hefte. 14. Jahrg. 1905. Nr. 1, 2, 3 u. 4. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner. Preis halbj. 3.60 Mark.

Inhalt: Heft I. Minna Radczwill: Kunst und Leibeserziehung. Dr. Siebert: Das Turnen an den höheren Schulen. Dr. F. A. Schmidt: Die Spielbewegung in Schweden. Heft II. Sparbier: Turnspiel und Methodik. Dr. Meisner: Turnunterricht und Jugendspiel. Minna Radczwill: Kunst und Leibeserziehung (Schluß). Schenck: Bemerkungen zum Schleuderballspiel. Heft III: Joh. Vollert: Wie kann die Freude am deutschen Volkslied bei unserer Jugend gefördert werden? Rud. Hartstein: Ein Rückblick auf unsere Sommerturnfahrten. Heft IV. Dr. med. F. A. Schmidt: Spiel und Leibesübungen auf der Weltausstellung in St. Louis. Dr. Kurth: Zur Geschichte des Ruderns in Deutschland. F. Misselwitz: Zur Turnlehrerfrage an den höheren Schulen. Möller: Bilder aus dem Schwimmunterricht der Hamburger Volksschulen.

La medicina de los Niños. Revista mensual dedicada á la Higiene, Patología y Terapéutica de la Infancia, dirigida por el Dr. A. Martinez Vargas. Tomo VI. Mayo 1905. Núm. 65. Barcelona 1905.

Indice: *Osteogénesis imperfecta* por el Dr. Martinez Vargas. (Continuación.) — *Un caso de mal sub-occipical* por el Dr. Rodriguez Pinilla. — *Noma ó gangrena de la boca deformidades consecutivas.* — *Casos clinicos* por D. José Ma. Dexeus. — *Un caso de noma consecutivo a la fiebre tifoidea* por D. Miguel Real. — *Leucocitemia aguda pirética en un recien nacido.— Muerte*, por D. Francisco Santacana Romeu. — *Cátedra de enfermedades de la infancia de Barcelona. Un caso de Púrpura en el curso de la tuberculosis* por el alumno de Pediatria D. Francisco Valeta Farrerans. — Casuistica clinica de Pediatria de la Facultad de medicina de Barcelona. Curso de 1904 à 1905. I. Linfo-sarcoma del lado derecho del cuello. Adherencias con la yugular y la carótida. Extirpación. Curacion. II. Tuberculosis pulmonar. Hipotérmia persistente. Sueroreacción. Tiocol y kefir. Curación aparente.

Rivista di Psicologia applicata alla Pedagogia ed alla psicopatologia, pubblicata e diretta da G. Cesare Ferrari 1905. Anno I No. 3 Maggio-Giugno. Bologna; Zamorani e Albertazzi 1905.

Sommario: C. G. Ferrari: „*Credo quia absurdum*". G. Papini: *Agire senza sentire e sentire senza agire.* N. Vaschide e R. Meunier: *Dei caratterie essenziali dell' immagine onirica.* E. Morpurgo: *Psicologia e psicopatologia degli Ebrei.* U. Neyroz: *Epilessia emotiva.*

Smaaskrifter fra Folkeforeningen „Spaede Børns Vaern". 1905, No. 1.

Indhold: F. Jngerslev: Nogle Tal, angaaende Sygelighed og Dødelighed i det første Leveaar. F. Jngerslev: Udenlandske Foretagender til Vaern for spaede Børn. — Folkeforeningen „Spaede Børns Vaern". Foreningens Tilbliven. Foreningens Love. Opraab.

Die Volksschule. Zeitschrift des Württ. Volksschullehrervereins. Erscheint halbmonatlich in 2 Bogen. 65. Jahrg. 1905. Nr. 10 vom 15. Mai.

Inhalt: Dr. Bauer: Der Schularzt.

Württembergische Bauzeitung. II. Jahrg. No. 29 und 30.

Projekt eines Schulgebäudes für Friedrichshafen am Bodensee mit 12 Abbildungen.

Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. Mit einer Beilage: Der Schularzt. 1905. Nr. 5. Leopold Voß. Monatl. 1 Heft. Preis halbjährl. 4 Mark.

Inhalt: *Die praktischen Schwierigkeiten bei der Befriedigung der hygienischen Forderungen an die Subsellien.* Von Dr. Gr. Rostowzeff. *Vierter Rechenschaftsbericht des Vereins „Kinderschutzstationen", Vereinsjahr 1904.* Von Direktor Emanuel Bayr-Wien.

B. Einzelwerke.

S. Biegel, Arts, **Handleiding der Gezondheidsleer,** in verband met de nederlandsche wetgeving. Tweede Druk. (396 p.) Gorinchem 1905. J. Noorduyn en Zoon.

Inhoudsopgave: Inleiding. Beteekenis der Gezondheidsleer. *A. Bouw van het menschelijk lichaam, werking en bestemming zijner organen.* Samenstellende deelen van het menschelijke lichaam. Over de verschillende lichaamsdeelen en hunne verrichtingen. *B. Levensvoorwaarden van den mensch als individu.* I. De lucht. II. Het water. III. De Voeding. De Voedingsmiddelen. IV. De kleeding. V. De woning. VI. Arbeid en ontspanning. *C. De mensch in zijne verhouding tot de samenleving.* I. Gemeenschappelijke woonplaatsen. II. Verkeer. III. Opvoeding. IV. Beroep en ambacht. *D. Gevaar voor de gezondheid door van buitenaf werkende oorzaken.* I. Schadelijke invloed op de gezondheid door weersgesteldheid en klimaat. II. Besmettelijke ziekten. III. Ongevallen. IV. Eenige wenken omtrent ziekenverpleging.

Th. Blinckmann, **Gegen die Selektenschulen.** Anhang. Offenes Schreiben an Hrn. Dr. Rode, Mitglied der Bürgerschaft. (46 S.) gr. 8°. Hamburg 1905. C. Boysen. Preis 40 Pf.

Dr. Arnold, Brandeis, **Beiträge zur Erziehungshygiene.** (29 S.) gr. 8°. Prag 1905, G. Neugebauer. Preis 70 Pf.

Inhaltsübersicht: Vorwort. I. Ursachen und Bekämpfung der nervösen Erscheinungen unserer Schuljugend. II. Organische Nährelemente und Widerstandskraft. Literatur.

A. Caswell Ellis and Maud Margaret Shipe, **A Study of the Accuracy of the Present Methods of Testing Fatigue.** Reprinted from: American Journal of Psychology. Vol. XIV, 1903.

Prof. Dr. Herm. Cohn, **Trucs und Chavernacs Augenuntersuchungen der Schulkinder in Montpellier.** Vortragsreferat. (Sonderabdruck aus „Allg. Med. Central-Zeitung" 1905, Nr. 17.)

Prof. Dr. Herm. Cohn, **Über die von Stadtarzt Dr. Oebbecke herausgegebenen Berichte über den schulärztlichen Überwachungsdienst für die Schuljahre** 1901, 1902 und 1903. Vortragsreferat. (Sonderabdruck aus „Allgem. Med. Central-Zeitung", 1905, Nr. 16.)

Hermann Cohn, **Erinnerungen an gemeinsam mit Prof. v. Mikulicz gemachte schulhygienische Beobachtungen.** (Sonderabdruck aus „Allg. Med. Central-Zeitung", 1905, Nr. 26.)

Dr. med. Erich Flade, **Der Kampf gegen den Alkoholismus ein Kampf für unser deutsches Volkstum.** (1.—4. Aufl. 1.—20. Tausend. 27 S.) Berlin, 1905. Mäßigkeits-Verlag des Deutschen Vereins geg. den Mißbrauch geist. Getränke. Preis 30 Pf.

Enthält unter anderem 7 Tabellen, welche die Schädlichkeit des Alkoholmißbrauchs dartun.

Dr. med. Wilhelm Fuchs, **Der Sitz der tuberkulösen Erkrankung in den die lebende Substanz erneuernden Zellen der Füllmasse.** Dem ärztlichen Verein Nürnberg gewidmet. 23 S. Nürnberg 1903. Jakob Zeiser.

Dr. H. C. Geuken, **De Hygiëne in het Schoolleven.** Amsterdam 1904. W. Versluys.

Inhoud: Voorrede. Normale bouw van borstkas en wervelkolom, ruggegraatsverkrommingen, oorzaaken en gevolgen. Schoolbanken. Bouw en functie van het oog. Bijziendheid. Lezen, handwerken, teekenen, schrijven. Verlichting. Ventilatie. Verwarming. Schooldranken. Schoolziekten (algemeene beschouwingen). Schoolartsen. Maatregelen ter bestrijding van schoolziekten. Kostscholen. Desinfectie. Vaccinatie. Wetsartikelen. Mazelen. Roodvonk. Roode Hond. Waterpokken. Diphtheritis. Kinkhoest. Tuberculose. Outsteking der oogleden. Bof. Influenza. Huid en huidverzorging. Kleeding. Schoolbaden. Huid-en haarziekten. Geestelijke overlading. Zelfmoord. Privaatlessen. Huiswerk. Slaaptijd. Vacantie. Lichaamsoefeningen. Vallende ziekte, St. Vitusdans, Hysterie. Spraakgebreken. Adenoïde Vegetaties. Zingen. Neus-en tandziekten. Alcohol en de invloed van het gebruik en misbruik van alcoholische dranken. Eerste hulp bij ongelukken.

Dr. Theodor Heller, **Grundriß der Heilpädagogik.** Mit 2 Abbildungen auf einer Tafel. Lex. 366 S. Leipzig 1904. Wilhelm Engelmann. Preis 8 Mark., geb. 9 Mark.

Inhaltsverzeichnis: Vorwort. I. Begriffsbestimmung. Zur Geschichte der Heilpädagogik. II. Definitionen und Einteilung der Idiotie. III. Komplikationen der Idiotie; Moralische Entartung, Epilepsie, Chorea, Tic, Masturbation. IV. Die Sprachstörungen schwachsinniger Kinder. V. Zur Symptomatologie der Idiotie. VI. Zur Ätiologie der Idiotie. VII. Kretinismus und Mongoloismus. VIII. Die heilpädagogische Erziehung. IX. Der heilpädagogische Unterricht. X. Nervöse Zustände im Kindesalter. Therapie und Prophylaxe. XI. Die Fürsorge für schwachsinnige und nervenkranke Kinder. Sachregister. Personenregister.

Willy Hellpach, **Die Hysterie und die moderne Schule.** (Sonderabdruck aus „Internationales Archiv für Schulhygiene". I. Bd. 2. Heft.) Leipzig 1905. Wilhelm Engelmann.

Willy Hellpach, **Die Frage der „Lenksamkeit".** 6 S. (Sonderabdruck aus Nr. 191 des Centralblatt für Nervenheilkunde und Psychiatrie, 28. Jahrg. 1905, hrsg. v. Dr. Rob. Gaupp.) Berlin und Leipzig, Vogel & Kreienbrink.

Dr. Gustav Hergel, **Willensstärke und Urteilskraft.** Eine sozial-pädagogische Studie. Allen Erziehern, Eltern wie Lehrern zur Kenntnis, der Jugend zum Wohle! Wien und Leipzig 1905. Carl Fromme. Preis 2,50 Mark.

Inhalt: *Einleitung. I. Gegenwärtige Verhältnisse:* A. Das psychophysische Moment. B. Das pädagogische Moment. C. Das soziale Moment. *II. Ausblick in die Zukunft:* A. Die Schule. B. Das Haus. C. Die Gesellschaft. Anmerkungen. Namensverzeichnis.

…ldenbrand, **Das neue Gymnasialgebäude zu Speyer**, nebst …uf die Geschichte des Speyerer Gymnasiums. Pro…richt 1903/04. (Mit zahlreichen Abbildungen). …aegersche Buchhandlung. Preis 1 Mark.

…e und Geschichte des Neubaues. II. Bau…bäude. b) Die Turnhalle. III. Rück…rer Gymnasiums. Anhang (enthaltend

…Schulverfassung, die allen Schulinteressen** …atsbl. d. ev. Lehrerbundes".) 64 S. gr. 8°. …Wallermann. Preis 60 Pf.

…ichnis: I. Nach welchem Prinzip ist das Schul…en? II. Wie gestaltet sich die Schulverfassung nach …allseitigen Interessenvertretung? III. Welches sind die …ner Schulverfassung nach dem Prinzip einer allseitigen …rtretung? IV. Welches sind die Segnungen der Schulver…ch dem Prinzip der allgemeinen Interessenvertretung? V. Wel…d die Bedenken gegenüber der Schulverfassung nach dem Prinzip …seitigen Interessenvertretung? VI. Was muß geschehen, um die …eschlagene Schulverfassung anzubahnen?

…Königshöfer, Prof., **Augenärztliche Schulhygiene.** (Sonderabdruck aus dem Württ. Medic. Correspondenz-Blatt 1904.) 14 S.

Dr. med. Königshöfer, **Über Geradehalter.** Vortrag, gehalten auf dem I. internationalen Kongreß für Schulhygiene in Nürnberg, 4.—9. April 1904.

Dr. Herm. Kümmel, **Die progressive Zahnkaries in Schule u. Heer u. die zahnhygienischen Aufgaben d. Sanitätsbehörden im Interesse d. Volkswirtschaft.** 44 S. Leipzig 1904. Krüger & Co. Preis 1 Mark. Wesentlich historisch und statistisch.

R. H. Liebing, **Hygiene des Schulkindes im Elternhause.** Nr. 661 u. 662 der Miniatur-Bibliothek. Leipzig 1905. A. O. Paul. Preis jeder Nr. 10 Pf.

Inhaltsverzeichnis: I. Die Schulpflicht. II. Die körperliche Erziehung. III. Die geistige Erziehung. IV. Die Verhütung der Krankheiten. V. Die Pflege des kranken Kindes.

F. Lorenz, Lehrer, **Das Gesetz, betreffend Kinderarbeit in gewerblichen Betrieben.** Vom 30. März 1903. Winke für die Durchführung desselben unter Mitwirkung der Lehrer und Lehrerinnen. Nebst Anhang, enthaltend den Wortlaut des Gesetzes, Bekanntmachungen betreffend Abänderungen, die erlassenen Ausführungsbestimmungen sowie eine orientierende Tabelle. — Zum Gebrauch für Gewerbetreibende und Handwerker, Gemeindevorstände, Polizeibehörden, Schulinspektoren und Lehrer. Langensalza 1904. Schulbuchhandl. v. F. G. L. Greßler. Preis 75 Pf.

Inhalt: Vorwort. Einführung. I. Einleitende Bestimmungen des Gesetzes. II. Beschäftigung fremder Kinder. III. Beschäftigung eigener Kinder. IV. Gemeinsame Bestimmungen. V. u. VI. Straf- und Schlußbestimmungen. VII. Die Erwerbsarbeit der Kinder und ihre Schäden nach statistischen Erhebungen. VIII. Die Durchführung des Gesetzes und die Mitwirkung der Lehrer und Lehrerinnen bei derselben. Anhang. Sachregister.

Paul Maré, **Die Hygiene des Geistes.** Wertvolle Winke für Geistes…beiter (Gelehrte, Beamte, Kaufleute usw.). IV, 100 S. 8°. Leipzig …. Krüger & Co. Preis 1.50 Mark.

Inhaltsverzeichnis: Vorwort. Allgemeines. I. Praktisch-Vorbemerkungen. II. Die Grundgesetze von Leben, Gesundheit, Kranke heit, sowie die Hygiene der geistigen Arbeit und deren Folgeerscheinungen. III. Die Berufskrankheiten der geistigen Arbeiter im allgemeinen. Sexuelle Neurasthenie. IV. Hygiene der geistigen Arbeit. Luft und Licht. Sommerfrische. Ruhe und Körperbewegung.

Dr. Maximilian Munk, **Die Hygiene des Schulgebäudes.** 177 S. (Mit 16 Illustrationen.) Brünn 1905. Karafiat & Sohn. Preis 2,50 Mark.

Inhaltsverzeichnis: Einleitung. Beschaffung des Baugrundes. Lage und Größe des Bauplatzes. Bauplan und Bauausführung. Grundrißanordnung. Fundamentierung und Unterkellerung. Äußere und innere Wandungen. Das Dach. Anlage der Schornsteine. Treppenhäuser, Treppen, Flure und Korridore. Zwischendecken. Fußböden. Feuerschutz. Art, Zahl und Größe der Schulräume. Beleuchtung. Beheizung. Ventilation. Wasserversorgung. Entfernung der Abfallstoffe und der Abwässer. Schulmobiliar. Schulhof. Turnplatz. Spielplatz. Schulgarten. Schulbad.

Dr. Maximilian Munk, **Die Schulkrankheiten.** I. Heft. Die Schulkurzsichtigkeit. Verkrümmung der Wirbelsäule. 57 S. (Mit 9 Illustrationen). Brünn 1905. Karafiat & Sohn. Preis 1,50 Mark.

Dr. Maximilian Munk, **Die Zahnpflege in Schule und Haus.** 12 S. (Mit 1 Illustration.) Brünn 1905, Karafiat & Sohn. Preis 30 Pf.

Karl Muthesius, **Die Bestimmungen über Immatrikulation und Promotion Immaturer, insbesondere der Volksschullehrer, an den deutschen Universitäten.** 15 S. 8°. Langensalza 1905. H. Beyer & Söhne. Preis 20 Pf.

I. Preußen. Vorschriften für die Studierenden der Landesuniversitäten vom 1. Oktober 1879. II. Bayern. Satzungen für die Studierenden an den Kgl. bayerischen Universitäten vom 22. Februar 1891. III. Sachsen. Immatrikulationsordnung für die Studierenden der Universität Leipzig vom 8. März 1903. IV. Württemberg. Vorschriften für die Studierenden an der Kgl. württembergischen Universität Tübingen vom 2. Januar 1899 (mit Wirkung vom 16. April 1899). V. Baden. Vorschriften für die Großherzogl. badischen hohen Schulen zu Heidelberg und Freiburg vom 31. Mai 1889. VI. Hessen. Bestimmungen über den Besuch der Landesuniversität Gießen vom 15. Februar 1904. VII. Großherzogtum Mecklenburg-Schwerin. Bestimmungen für die Promotion bei der philosophischen Fakultät der Universität Rostock vom 15. Juni 1902. VIII. Großherzogtum Sachsen und sächsische Herzogtümer. Statut der Gesamtuniversität Jena vom 30. August 1893. IX. Reichsland Elsaß-Lothringen. Statut der Kaiser-Wilhelms-Universität zu Straßburg vom 24. Februar 1875. Schlußbemerkung.

Paul Natorp, Prof., **Ein Wort zum Schulantrag.** (Aus „Deutsche Schule".) 48 S. gr. 8°. Betrachtung über Simultanschule und konfessionelle Schule. Leipzig 1905. J. Klinkhardt. Preis 50 Pf.

Dr. Basile Patrikios, Membre et Secrétaire du Conseil supérieur d'Hygiène publique de Grèce, **Le XIIIème Congrès international d'Hygiène et de Démographie** tenu à Bruxelles du 2—8 septembre 1903. (In neugriechischer Sprache.) Athènes 1905.

Dr. Basile Patrikios, Membre et Secrétaire du Conseil supérieur d'hygiène publique de Grèce, **Les Sanatoria,** avec 20 fig. 2e éd. revue et augmentée, Athènes 1903. (In neugriechischer Sprache.)

Dr. Basile Patrikios, **La tuberculose en Grèce.** (Avec une carte de la Grèce.) 100 pag. (Auch in neugriechischer Sprache.) Athènes 1903. Imprimerie „Hestia" C. Meissner & N. Kargadouris.

T a b l e d e s m a t i è r e s : *Première partie.* I. La mortalité de la tuberculose en Grèce, II. Mortalité de la tuberculose dans 274 villes de la Grèce. Classification de ces villes d'après le chiffre de leur population. III. Institutions de bienfaisance: Astyclinique d'Athènes. — Hôpitaux civils. — Asiles d'enfants trouvés. — Asiles d'aliénés. — Asiles de pauvres. — Orphelinats. — Hôpitaux militaires. IV. Analyse des tableaux. *Deuxième partie.* V. Les causes soziales de la tuberculose en Grèce. *Troisième partie.* VI. La lutte contre la tuberculose en Grèce.

Dr. M. Pistor, **Staatliche und soziale Gesundheitspflege.** (Sonderdruck aus „Die Gesundheit", hrsg. v. Prof. Dr. R. Koßmann und Privatdoz. Dr. Jul. Weiß.

I n h a l t : A. Geschichtliche Medizin. B. Heilwesen (Medizinalpolizei): a) Verkehr mit Arzneimitteln. b) Krankenfürsorge. c) Krankenkassenwesen. C. Gesundheitspolizei; Gewerbliche Gesundheitspolizei. Haltekinder. Wohnungshygiene. Schulgesundheitspflege. Nahrungsmittelpolizei: Wasserversorgung. Öffentliche Reinlichkeit. Beseitigung der Abwässer u. Abfälle. Übertragbare (Infektions-) Krankheiten. Leichenwesen.

Heinrich Quensel, **Der Alkohol und seine Gefahren.** Gemeinverständlich dargestellt. 28. umgeänderte Aufl. 48 S. Berlin W. 15, 1905, Mäßigkeits-Verlag. Preis 20 Pf.

I n h a l t : Was ist Alkohol? Was sind geistige Getränke? Zweck des Büchleins. Was ist Alkoholsucht? Was ist Alkoholismus? Schädliche Wirkungen des Mißbrauchs der geistigen Getränke. Wirtschaftliche Nachteile des Alkoholmißbrauchs. Nationale Folgen des Alkoholmißbrauchs. Bekämpfung des Alkoholismus. Von den speziellen Trinkgründen. Der Trinkdruck. Der Trinkzwang. Die Befriedigung des Trinkbedürfnisses. Andere Durststillungsmittel. Über den wahren Wert des Alkohols. Alkohol als Nährmittel. Alkohol als Rentenausschließungsgrund. Mithilfe der Ärzte. Heilung der Alkoholkrankheit. Nutzanwendung. Wer soll überhaupt keine geistigen Getränke zu sich nehmen? Keinen Alkohol sollen außerdem trinken: Wer soll im Alkoholgenuß besonders mäßig sein? Wer soll den Arzt fragen? Wieviel soll endlich der Gesunde trinken? Wer ist interessiert an der Alkoholfrage? Organisationen zur Bekämpfung des Alkoholismus.

O. Remark, **Pfadfinder redivivus.** Lose Betrachtungen mit unterhaltenden Ratschlägen für junge Lehrer. Leipzig, Rudolf Uhlig. Preis 80 Pf.

I n h a l t : Vorwort. Das Leben ein Spiel. Die erste Anstellung. Privatunterricht. Mein Haus ist meine Burg. Gesangverein. Der einjährige Dienst. Die Lebensversicherung. Spielen ist ein Laster. Toleranz. Lektüre. Schlußwort.

Otto Scharf, **Vorturnerstunden in Turnvereinen sowie Vorturnerhandbuch für das Riegenturnen.** (Auch für die Oberklassen höherer Lehranstalten.) 272 Übungsgruppen an Geräten für alle Fähigkeitsstufen mit Berücksichtigung des Übungsstoffes für Altersriegen. Berlin 1905. Weidmannsche Buchhandlung. Preis 3 Mark.

I n h a l t : 1. Reck. 2. Pferd, Doppelpferd. 3. Barren, Doppelbarren. 4. Ringe. Schaukelreck. 5. Leitern, Kletterstangen. 6. Bock, Doppelbock. 7. Tisch. 8. Freisprung, Schrägbrett, Gewichtheben. 9. Zusammengestellte Geräte.

J. Trüper, **Ein Kongreß für Kinderforschung und Jugendfürsorge.** Eine Sammlung brieflicher Äußerungen. Langensalza 1905. Hermann Beyer & Söhne.

Das Schicksal der Schulnovelle und die Protestbewegung in Württemberg. III, 177 S. 8°. Stuttgart 1905. Deutsches Volksblatt. Preis 1 Mark.

Inhaltsverzeichnis: *Erster Abschnitt.* Die Schulgesetznovelle in der Kammer der Abgeordneten. Wortlaut der Novelle. Erste Verhandlung (Generaldebatte). Zweite Verhandlung (Ortsschulaufsicht, Bezirksschulaufsicht). *Zweiter Abschnitt.* Die Verhandlungen über die Novelle bzw. Art. 4 derselben in der Kammer der Standesherren. Sitzung am 20. Mai 1904. Sitzung am 8. Juni 1904. *Dritter Abschnitt.* Die Protestbewegung. Vorboten in der Presse. Das Vorspiel in der Abgeordnetenkammer. Die große Verbrüderung. Deutsche Partei und Volkspartei. Deutsche Partei und Sozialdemokratie. Deutsche Partei und Konservative. Deutsche Partei und Bauernbund. Was sagen die Protestler Sachliches über die Schulnovelle? Der „Sturmlauf“ gegen die Erste Kammer. Vorschläge zur Reform bzw. Beseitigung derselben. Die Angriffe gegen die Standesherren. Die Angriffe gegen die königlichen Prinzen. Die Angriffe gegen den Bischof. Schluß.

Dr. Eug. Schlesinger, **Ästhesiometrische Untersuchungen und Ermüdungsmessungen an schwachbegabten Schulkindern.** (Sonderabdruck aus „Archiv für Kinderheilkunde“, hrsg. v. Dr. Baginsky, Dr. Monti und Dr. Schloßmann.) Bd. XLI. Heft 3/4. 1905. 23 S. Stuttgart, Ferdinand Enke.

Dr. Hans Stoll, **Alkohol und Kaffee in ihrer Wirkung auf Herzleiden und nervöse Störungen.** 2. umgearb. Aufl. 29 S. Leipzig 1905. Benno Konegen. Preis 50 Pf.

Inhalt: I. Alkohol und Tropenkaffee als Genußgifte und Feinde der Herzkraft. II. Das Zusammenwirken von Alkohol und Kaffee. III. Die Ersatzfrage.

P. Dr. Christian Stubbe, **Das Trinken in Schleswig-Holstein,** in besonderer Berücksichtigung der ländlichen Verhältnisse im Auftrage des Schleswig-Holsteinischen Bezirksvereins gegen den Mißbrauch geistiger Getränke anläßlich der Landwirtschaftlichen Ausstellung in Altona geschildert. Berlin 1905, Mäßigkeits-Verlag des Deutsch. Vereins gegen den Mißbrauch geist. Getränke. Preis 30 Pf.

Inhalt: I. Einleitung. II. Örtliche Übersicht. Anhang, Auszug aus je einem ländlichen schleswigschen und holsteinischen Berichte. Zusammenfassung. III. Sachliche Einzelangaben. A. Spirituosenverbrauch und -verkauf. B. Folgen des Trunks (Delirien, Entmündigungen). C. Vereine und Anstalten, die gegen den Alkohol kämpfen. D. Antialkoholische Schriftstellerei. E. Erlasse und Verfügungen über Spirituosenausschank. IV. Schlußwort.

R. Thierfelder, **Neue Bahnen der Pädagogik.** Ernste Worte an alle Lehrer und Erzieher. 64 S. Berlin 1904, Verl. d. Buchhand. „Lebensreform“.

Inhalt: Vor- und Geleitwort. Einseitigkeit der heutigen Pädagogik infolge der Vernachlässigung der Gemütsbildung. Herzensverrohung als Folge unserer einseitigen Pädagogik. Achtung gegen das Leben unserer Mitgeschöpfe. Der Vegetarismus, eine sittliche Forderung für den Erzieher. Vernachlässigung der gesundheitlichen Durchbildung. Der Kampf gegen den Alkohol. Beseitigung veralteter Lebensansichten durch die naturgemäße Gesundheitslehre. Die heutigen Schäden als Folgen einer verkehrten Erziehung. Größere Durchbildung des Schönheitsgefühls. Die Normen eines glücklichen, harmonischen Lebens. Der Mensch von Natur Fruchtesser. Beziehungen zwischen gesundem Geist und gesundem Körper. Verwerflichkeit des Fleischgenusses. Die heutige falsche Produktion und Konsumation. Ohne vegetarisches Beispiel ist jede erziehliche Tätigkeit falsch und nur von zweifelhaftem Erfolg. Unterricht in der naturgemäßen Gesundheitslehre. Neue wissenschaftliche Feststellungen. Direkte Vorteile der Pflanzendiät. Wirkungen der vege-

tarischen Diät bei Kindern. Die Pflanzennahrung bei vielen Völkern der Erde. Vegetarische Zeugen des Altertums. Mängel der heutigen Unterrichtsweise. Die Wichtigkeit gesunden Blutes für Körper- und Geistesleben. Gründet Land-Erziehungsheime! Hindernisse und schließliche Einführung der neuen Erziehung. Schluß.

Dr. Seved Ribbing, Prof., **Gesundes Geschlechtsleben und seine Folgen für die Sittlichkeit.** Neue wohlfeile Ausg. (40.—50. Taus.) der Schrift: Die sexuelle Hygiene und ihre Konsequenzen. 3 Vorlesungen, geh. im Studentenvereine zu Lund. Dtsch. hrsg. v. Dr. Osk. Reyher. (VIII, 198 S. mit Bildnis.) 8⁰. Stuttgart 1905. P. Hobbing. Preis 1.20 Mark.

Inhaltsübersicht: Vorwort des Übersetzers. Vorrede. *Erste Vorlesung:* Die Literatur der Sexualfrage. Deren Zweck und Einteilung. Nutzen sexueller Kenntnisse. Einteilung der Vorlesungen. Die direkte Natur der Darstellung. Die sexuelle Hygiene, eine Wissenschaft. Pessimistische Auffassung des Geschlechtslebens. Die Bedeutung des Geschlechtslebens. Anatomie und Physiologie der männlichen Geschlechtsorgane. Die weiblichen Geschlechtsorgane und deren Aufgaben. Geschlechtsreife. Geschlechtliche Frühreife. Brunst und Menstruation. Zu frühzeitige Ehe. Die Paarung und Zuchtverhältnisse der Tiere. Geschlechtsleben und Geschlechtsgenuß des Menschen. Alter bei der Eheschließung. Statistisches darüber. Das Eheschließungsalter verschiedener Gesellschaftsklassen. Entwicklung des Instituts der Ehe. Numerisches Verhältnis der Geschlechter. Ursachen der Störungen dieses Verhältnisses. *Zweite Vorlesung*: Die angeblichen polygamischen Tendenzen des Mannes. Kritik derselben. Verhältnisse in islamitischen Ländern. Typen für sexuelle Leidenschaft. Folgen der Polygamie. Die Beherrschung des Geschlechtstriebes, eine Kulturkraft. Shakespeares Ansicht darüber. Verhältnis der Frau als Neuvermählte. Natürliche Unterbrechungen. Der eheliche Umgang. Falsche weibliche Auffassung von der Stellung der Gattin. Eheliche Lebensregeln. Verschiedene Genußfähigkeit der Geschlechter. Verschiedene Frauentypen. Lebensweise unverheirateter Männer. Zitate aus der Literatur der Gegenwart. Enthaltsamkeitskrankheiten. Wirkung der Literatur auf die Sitten. Beispiele der Tendenz derselben. Unsittliche Einflüsse anderer Art. Verlobungen. Präventivmittel. Kritische Prüfung dieser Mittel. Die Volksvermehrung. *Dritte Vorlesung*: Geschlechtliche Krankheiten. Onanie. Deren Schädlichkeit. Pollutionen. Päderastie. Römische Kaisergeschichte. Die Ansichten moderner Schriftsteller. Medizinische Ehen. Venerische Krankheiten. Maßregeln gegen deren Verbreitung. Die Prostitution und ihre Begleiterscheinungen. Die hygienischen Maßregeln gegen die Prostitution. Notwendige gesellschaftliche Reformen. Schlußwort.

Andrés Martínez Vargas, **Botiquin escolar.** Barcelona 1905.

Indice: Prefacio. Composición del botiquín. Indigestión. Indigestión con dolor. Diarrea. Dolores superficialis. Desmayos. Sangre por la nariz (Epistaxis). Convulsiones. Espasmo de la glotis. Contusiones. — Golpes. Erosiones. — Heridas. Heridas con separación de bordes. Fracturas. Vacunation.

Dr. Martínez Vargas, **Contribución al estudio del empiema.** (XVI. Congreso Internacional de Medicina. — Madrid, Abril 1903.) Barcelona 1903, Jauine Vives.

Indice: I. El abultamiento supramamilar. II. Irrigación pleurítica. III. Apósito valvular. — Conclusiones.

Dr. Adrés Martínez Vargas, **Cooperación al Estudio de las Diplegias.** Trabajo publicado en la Revista Ibero-Americana de Ciencias Médicas correspondiente al mes de Junio de 1903. Madrid 1903. Idamor Moreno.

Indice: I. Enfermedad de little. II. Hemiplegia espasmódica con hemiatetosis. III. Paraplegia espasmódica. IV. Atetosis de las manos y dientes congénitos. V. Atetosis del pie izquierdo en la parálisis infantil. Conclusiones.

Dr. Martínez Vargas, **El Hedonal en el tratamiento de la corea.** 16 pag. (XIV. Congreso Internacional de Medicina. — Madrid. Abril 1903.) Barcelona 1903.

Dr. Martínez Vargas, **Les jeux.** 6 pag.

Table des matières: Nécessité des jeux. Son action éducatrice. Les jeux et le développement physique. Le jeu et l'esprit. Les jeux et l'instruction. Règles.

Dr. Martínez Vargas, **Masernkrupp.** (Separatabdruck aus der „Monatsschrift für Kinderheilkunde". Februar 1904. — Bd. II, Nr. 11.) 7 S.

Dr. Martínez Vargas, **Myosites aiguës.** Extrait du Traité des maladies de l'Enfance. Deuxième Edition. Tome IV. Publ. sous la Direction de J. Grancher et J. Combey. Paris, Masson & Cie.

Dr. Martínez Vargas, **Über Schulhygiene in Spanien.** Vortrag (nach dem Manuskript gedruckt) für den I. Internat. Kongreß für Schulhygiene in Nürnberg, 4.—9. April 1904.

Dr. Martínez Vargaz, **Semiotecnia en la infancia.** 12 pag. (Publicaciones de la Medicina de los Niños). Barcelona 1904.

Franz Weigl, **Zur Orientierung über die Grundfragen der Schulbankkonstruktion.** Mit 4 Abbildungen und 3 Tabellen über die Messung von 3167 Kindern an Münchener Volksschulen. Pädagog. Zeitfragen 1905, Heft 2. München, J. J. Leutnersche Buchhandlung.

Dr. F. Weleminsky, **Zur Pathogenese der Lungentuberkulose.** II. Die Stellung der Bronchialdrüsen im Lymphgefäßsystem. (Sonderabdruck aus der Berliner klin. Wochenschrift 1905, Nr. 24.) 11 S.

Lydia v. Wolfring, **Was ist Kinderschutz?** mit einem Anhang: Schutz des Kindes durch die österreich. Justizverwaltg. 59 S. Nr. I. „Rechtsschutz der Jugend". Populäre Abhandlungen in Fragen und Antworten über die wichtigsten Punkte der neuen sozialen Bewegung. Wien 1905. C. Fromme. Preis 20 Pf.

Berichtigung

von Dr. **Gustav Hergel,** k. k. Gymnasialdirektor in Aussig.

Herr Prof. Dr. H. Griesbach macht S. 370 des I. Bandes dieser Zeitschrift darauf aufmerksam, daß ihm in meiner Broschüre „Willensstärke und Urteilskraft" Aussprüche in den Mund gelegt werden, die er nie getan hat. Leider ist mir in den genannten Fällen wirklich ein Zitierungsfehler unterlaufen, der darauf zurückzuführen ist, daß ich in meiner selbst angelegten (stenographierten) Zitatensammlung nicht deutlich genug die aufeinanderfolgenden Auszüge aus H. Griesbach, „Hygienische Schulreform", und aus dem Aufsatze G. Wendt, „Antike Humanität" in der Zeitschrift „Das humanistische Gymnasium", 1899, geschieden hatte. Die angeführten Zitate stammen also nicht von Herrn Prof. H. Griesbach, sondern von G. Wendt. Gerade aus der Entstehungsart des unterlaufenen Irrtums ergibt sich aber, daß ich H. Griesbachs Hygienische Schulreform wirklich gelesen habe.

